ISSN 0187-7151



ACTA BOTANICA MEXICANA

núm. 50 *Mayo 2000*

Rodolfo Palacios Chávez (1929-1999)
1 D. L. Quiroz

Ramón Riba y Nava Esparza (1934-1999)
5 B. Pérez-García, L. Pacheco, A. Espejo y A. R. López-Ferrari

Carlos Rafael Vázquez Yanes (1945-1999)
9 A. Orozco

Contribución al conocimiento del género *Plectania* (Pezizales, Sarcosomataceae) en México
11 R. Medel y S. Chacón

Miconia teotepecensis (Melastomataceae), una nueva especie de la Sierra Madre del sur de Guerrero y Oaxaca, México
21 J. R. de Santiago

Notas sobre el género *Habenaria* (Orchidaceae) en México
27 J. García-Cruz, R. Jiménez, L. Sánchez, A. Espejo y A. R. López-Ferrari

Manfreda littoralis (Agavaceae), nueva especie de Guerrero y Oaxaca, México
39 A. García-Mendoza, A. Castañena e I. S. Franco

Continúa en la contraportada

Instituto de Ecología A.C.

CONSEJO EDITORIAL INTERNACIONAL

El número 50 de Acta Botanica Mexicana se dedica como homenaje a la memoria de tres destacados botánicos mexicanos, desaparecidos en el transcurso del año de 1999:

Rodolfo Palacios Chávez
Ramón Riba y Nava Esparza
Carlos Vázquez Yanes

Acta Botanica Mexicana (2000), 50: 1-3



RODOLFO PALACIOS CHÁVEZ (1929-1999)

Rodolfo Palacios Chávez, pionero de la palinología en México y profesor de esta asignatura en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional por más de 30 años, murió en la ciudad de México el 26 de junio de 1999. Hasta la fecha de su deceso se mantuvo activo en sus labores de docencia y de investigación.

Nació el 5 de noviembre de 1929 en la capital de la República, fue el primero de cinco hijos de una familia típica mexicana. Con grandes esfuerzos, por carecer de apoyo financiero de sus padres, concluyó sus estudios de licenciatura, presentando su examen profesional en el mes de enero de 1967.

En 1953, aún como estudiante de la carrera de biólogo, trabajó como explorador botánico de los laboratorios Syntex. Posteriormente, de 1956 a 1957 se desempeñó como entomólogo en la Comisión Nacional para la Erradicación del Paludismo en México,

dependiente de la Secretaría de Salubridad y Asistencia. Durante los largos recorridos que en incómodos vehículos o a lomo de caballo realizó por el territorio nacional, pudo visitar gran parte del país adquiriendo conocimientos que más tarde fueron de gran utilidad en su labor de docencia, en la cual pudo transmitir sus experiencias a los alumnos. De 1957 a 1969 estuvo activo como investigador en el Banco Nacional de Crédito Ejidal, en el Departamento de Piscicultura de dicha institución.

En sus años de pasante, durante breves periodos desempeñó trabajo docente: en 1957 tuvo a su cargo los cursos de biología y de botánica en la Escuela de Agrobiología de Uruapan, Michoacán y en 1960 ocupó el puesto de profesor de enseñanza de agricultura superior en la Escuela Práctica de Agricultura Adolfo Ruiz Cortines, en Antúnez, Michoacán, dependiente de la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

En 1967, laborando todavía en el Departamento de Piscicultura y en vista de que su trabajo se centraba cada vez más en actividades administrativas, ingresó a la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del I.P.N., haciéndose cargo de las cátedras de botánica aplicada a la farmacia y palinología, mismas que hasta su muerte siguió impartiendo.

Sin menoscabo de las actividades de docencia e investigación que desempeñó, Rodolfo Palacios se dio tiempo para realizar estudios de posgrado, presentando su examen predoctoral en el mes de enero de 1980, al año siguiente se le otorgó el grado de maestro en ciencias y en 1986 obtuvo el doctorado en ciencias con especialidad en biología.

Ocupó varios puestos administrativos, de 1969 a 1994 tuvo el cargo de jefe del Laboratorio de Palinología, de 1980 a 1983 fue jefe del Departamento de Botánica, de 1995 hasta su fallecimiento fue presidente de la Academia de Botánica Aplicada a la Farmacia.

El Dr. Palacios mostró gran dedicación en todas las actividades que realizó, serio y a veces adusto en apariencia, se le podía encontrar desde muy temprano en su lugar de trabajo con su inseparable microscopio. Fue autor de alrededor de 100 artículos, principalmente sobre la morfología de granos de polen de plantas mexicanas y sobre las floras fósiles del Mioceno. También escribió dos libros: Flora palinológica de la reserva de la biósfera de Sian Ka'an, Quintana Roo (en 1991, en colaboración con Ludlow-Wiechers y Villanueva) y Estudio de las familias con polen alergénico en México (en 1993, en coautoría con Quiroz y Arreguín). Al tiempo de su fallecimiento estaba próximo a concluir su tercer libro, dedicado a la flora palinológica de la Estación de Biología Chamela, Jalisco, México, mismo que quedará terminado como obra póstuma por sus coautoras, Luz María Arreguín y Leonor Quiroz.

Palacios presentó en diversos foros científicos más de 100 ponencias, la mayor parte de ellas relacionadas con la morfología de polen y de esporas de plantas mexicanas y sobre floras fósiles del Mioceno de la región de Pichucalco, Chiapas.

Fue coordinador y director de varios proyectos apoyados por instancias institucionales e internacionales, como la Dirección de Estudios de Posgrado e Investigación del I.P.N. y el Smithsonian Tropical Research Institute.

La gran productividad científica del Dr. Palacios lo hizo merecedor de varios reconocimientos por parte del propio Politécnico, como son las becas otorgadas por la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas, el estímulo al desempeño docente y el estímulo al trabajo de investigación desarrollado. En 1990, tras mucha insistencia de sus amigos y colaboradores, preparó la documentación para su ingreso al Sistema Nacional de Investigadores, en donde permaneció hasta su muerte.

Era un entusiasta deportista, participando en su juventud en diversos juegos en equipo; posteriormente practicó en forma incansable el tenis y era aficionado al base ball. Al Dr. Palacios le sobreviven sus hermanos, su hijo Paulo Rodolfo Palacios González, quien reside en California, E.U.A., y su inseparable esposa Marina González. Sus colegas, estudiantes y amigos lo recuerdan y extrañan profundamente.

D. Leonor Quiroz García



RAMÓN RIBA Y NAVA ESPARZA (1934-1999)

Ramón Riba y Nava Esparza (n. 23 abril 1934, m. 13 diciembre 1999) fue sin duda alguna el especialista más reconocido en la taxonomía de los helechos mexicanos y dedicó 44 años de su vida al desarrollo y la consolidación de la pteridología en México y en América Latina.

El Dr. Riba obtuvo su título de biólogo en el año de 1957 y su interés por la ciencia botánica surgió por influencia del Dr. Faustino Miranda, de quien fue discípulo y a quien admiraba y citaba frecuentemente en sus recuerdos. Sus primeras incursiones profesionales las realizó como recolector de plantas para los laboratorios Squibb, labor que desempeñó de 1957 a 1962. Sin embargo, su inquietud académica lo mantuvo ligado a la Universidad Nacional Autónoma de México, en donde realizó sus primeras investigaciones en diversos grupos de plantas, tales como hongos, algas y angiospermas, hasta que en 1966 obtuvo la beca John Simon Guggenheim para realizar su tesis de posgrado en la Universidad de

Harvard. Este trabajo, sobre la taxonomía del complejo de *Alsophila swartziana* (Cyatheaceae), elaborado bajo la asesoría del Dr. Rolla Tryon, lo llevó a obtener el grado de doctor en biología en la Facultad de Ciencias de la UNAM en 1967. A partir de entonces comenzó su fecunda labor en el campo de la pteridología, misma que lo condujo a destacar como pionero en el estudio de la sistemática y florística de los helechos en México y en Latinoamérica.

Sus numerosas publicaciones, tanto en revistas nacionales como internacionales, relativas a diversos aspectos del conocimiento de las pteridofitas, constituyen una referencia obligada para quienes se dedican a este grupo botánico. Entre algunas de sus más importantes aportaciones podemos citar la descripción de nuevas especies, como *Alsophila estelae* de la isla de Jamaica, *Alsophila tryonorum* de Perú y Ecuador y *Thelypteris rachiflexuosa* de Veracruz, México, la identificación de nuevos registros de plantas de su grupo de interés para el estado de Chiapas, el primer hallazgo continental de *Thelypteris guadalupensis*, el listado completo de la pteridoflora de Morelos y sus contribuciones a la Flora de México. Además, junto con su equipo de trabajo en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, fue iniciador del estudio de la fase sexual de los helechos en nuestro país.

Dado su prestigio, experiencia y rigor científico, el Dr. Riba era con frecuencia invitado a colaborar en la revisión y edición de diversas obras relacionadas con su interés académico. Así, fungió como coeditor y autor de diversas monografías para el volumen correspondiente a pteridofitas de la Flora Mesoamericana, proyecto interinstitucional promovido por la Universidad Nacional Autónoma de México, el Missouri Botanical Garden y el Natural History Museum de Londres. Participó prácticamente desde su inicio, en el comité editorial del Consejo Nacional de la Flora de México, A.C., siendo durante varios años su presidente. Fue invitado a escribir un capítulo sobre la diversidad de las pteridofitas mexicanas para el libro Biological diversity of Mexico, origins and distribution, editado por el Instituto de Biología y el entonces Centro de Ecología de la UNAM y publicado por Oxford University Press.

Su acreditada contribución científica lo condujo a ser miembro del Sistema Nacional de Investigadores desde 1984 hasta 1999.

Por lo que respecta a su labor docente, el Dr. Ramón Riba la inició en la Facultad de Ciencias de la UNAM en el año de 1955, con el nombramiento de preparador de laboratorio; posteriormente fue ayudante de profesor de diversas materias y en 1961 obtuvo su primera cátedra titular a nivel de licenciatura para impartir la clase de Botánica 1. A partir de entonces sus tareas como maestro se diversificaron e impartió múltiples cursos, entre los que pueden mencionarse los de ecología, dibujo aplicado a la biología y fotografía científica. Desde ese momento y hasta su muerte dedicó una importante parte de su tiempo, durante 36 años en la Universidad Nacional Autónoma de México (1955-1999) y 25 años en la Universidad Autónoma Metropolitana (1974-1999), a preparar e interesar a los jóvenes en lo que él llamaba “el maravilloso mundo de la botánica”. Su actividad docente también se vio reflejada en la dirección y asesoría de diversas tesis de licenciatura, maestría y doctorado, así como de varios proyectos de seminario de investigación y servicios sociales.

Como persona comprometida con las instituciones en las que laboró y siempre con la mejor disposición, desempeñó diversos cargos académico-administrativos a lo largo de su vida. Fue cofundador del Jardín Botánico de la UNAM en 1959, jefe del Herbario Nacional del Instituto de Biología de la UNAM durante los años 1967 a 1974, fungió como jefe del Departamento de Biología en la Facultad de Ciencias de la misma institución (1969-1973)

y durante su ejercicio dio gran impulso a la organización del mismo e inició y desarrolló el entonces incipiente herbario de la Facultad. En 1967-1968 participó en la reestructuración de la carrera de biología que se impartía en esa casa de estudios.

En el año de 1974, junto con un grupo de académicos entusiastas, aportó su experiencia y su compromiso para la creación de un nuevo modelo de universidad, la UAM, en donde promovió y ayudó a formar el Departamento de Biología en la Unidad Iztapalapa. Asimismo, y retomando sus inquietudes botánicas, inició los esfuerzos que culminaron con la fundación del Herbario Metropolitano (UAMIZ), que a la fecha cuenta con más de 50,000 ejemplares intercalados y con el reconocimiento de la comunidad botánica.

En la UAM desempeñó también diversos cargos administrativos, entre ellos el de jefe del Area de Botánica en los períodos de 1974 a 1980 y de 1984 a 1988, colaborando en el diseño y la estructura de los planes de estudio iniciales de la carrera de biología, así como en la consolidación de diversas líneas de investigación que conformarían las actuales áreas de Botánica Estructural y Sistemática Vegetal y de Botánica, respectivamente, en el Departamento de Biología. De 1980 a 1984 fue jefe de dicho departamento y durante su gestión impulsó el crecimiento y desarrollo del mismo. Una de sus últimas aportaciones a la UAM fue su participación en la comisión que generó los planes de estudio para la maestría en biología, de próxima apertura en esta universidad.

Durante su vida fue miembro activo de diversas sociedades científicas, entre las que cabe mencionar a la Academia de la Investigación Científica, la Asociación Latinoamericana de Botánica (ALB), la International Association of Pteridologists (IAP), el Grupo Pteridológico Ibérico (GPI) y la Sociedad Botánica de México (SBM), de la cual fue presidente de 1982 a 1984, período en el que organizó el 9° Congreso Mexicano de Botánica. Asimismo se hizo acreedor al nombramiento de Miembro Distinguido de la misma sociedad y fue fundador y presidente de la Asociación Latinoamericana de Pteridólogos (ALAPTER).

Una de sus últimas satisfacciones fue la organización del 7° Congreso Latinoamericano de Botánica, realizado en México en octubre de 1998, ya que para decirlo con sus propias palabras "constituyó un logro importante con los recursos financieros de la propia institución haber reunido a cerca de 2000 latinoamericanos interesados en la botánica, provenientes de más de 20 países".

Pero quizá la característica más distintiva del Dr. Riba fue la sencillez con la que siempre trató a todos sus amigos, compañeros y alumnos, siempre buscando la conciliación e impulsando el desarrollo personal e intelectual de aquellos con quienes interactuaba. Profesó un alto sentido de la fidelidad en la amistad y en el trabajo, fue solidario con sus colaboradores y discípulos, no aceptaba la deshonestidad profesional, era exigente y estricto en el desempeño y firme y riguroso en el cumplimiento de sus deberes.

El Dr. Riba con su ejemplo y su entusiasmo heredó a sus alumnos y colegas el compromiso con la academia, con la lealtad y con la superación. Queda en nosotros el saberlo cumplir.

Blanca Pérez-García
Leticia Pacheco
Adolfo Espejo Serna
Ana Rosa López-Ferrari

Acta Botanica Mexicana (2000), 50: 9-10



CARLOS RAFAEL VÁZQUEZ YANES (1945-1999)

Carlos nació en Maracaibo, Venezuela, el 23 de agosto de 1945 y fue mexicano de corazón a partir de 1955. Estudió la licenciatura, maestría y doctorado en biología en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Impartió innumerables cursos en la Universidad Autónoma Metropolitana y en la UNAM. Produjo aproximadamente 70 trabajos de investigación (la mayoría en revistas de circulación internacional), editó dos libros científicos y escribió 26 capítulos de libros, además de numerosos artículos y cuatro libros de divulgación. Dirigió numerosas tesis de licenciatura y posgrado.

La contribución intitulada “The tropical rain forest: a non renewable resource”, escrita por A. Gómez-Pompa, C. Vázquez-Yanes y S. Guevara, publicada en la revista Science en 1972, es el artículo más citado en la historia de la ecología latinoamericana.

El Dr. Vázquez Yanes recibió varios reconocimientos nacionales e internacionales. Esta enumeración no es más que la superficie del científico y del hombre. Como sólo pueden

ser los sabios, el fue una persona inteligente, creativa, imaginativa, sencilla, humilde y generosa, así como respetuosa de las mujeres, atributos tangibles que se encuentran en su obra como investigador y maestro, y en la enriquecedora convivencia con él como colega y amigo.

Abordó con natural elegancia el estudio de la ecofisiología de especies de plantas de clima cálido, campo que no sólo impulsó en México, sino en el mundo entero. Investigadores de la talla de Ernesto Medina (Venezuela), Carol y Jerry Baskin (E.U.A.) y Harry Smith (Gran Bretaña), entre otros, reconocen en él a un científico vanguardista que marcó un parteaguas en el estudio de la regeneración de las selvas tropicales.

Maestro exigente pero pródigo, cuyos aportes a la ciencia se caracterizaron por la misma rigurosa sencillez que le permitía explicar a sus alumnos los aspectos más complicados de la fisiología en forma clara, sin llegar a la simplicidad. Fue un visionario que encontraba la aguja de oro en un pajar, que pudo interpretar la relación entre la sinfonía de luces en la selva con su propia regeneración. Ejemplo de ello son las publicaciones derivadas de su tesis doctoral, clásicas en la literatura de su especialidad, al igual que el novedoso hallazgo que hizo de la primera planta arbórea caracterizada por el metabolismo fotosintético de tipo CAM. En sus revisiones exhaustivas de la literatura sobre germinación de semillas en los trópicos encontraba incluso en el trabajo científico más sencillo, publicado en la revista más humilde, aportaciones importantes, muchas veces ignoradas por el propio autor.

En diferentes etapas de su vida Carlos dedicó tiempo a la difusión de la cultura, cuyos temas iban desde la extinción de las ballenas hasta la evolución del beso. Sus temas de inspiración variaban desde un complejo proceso biológico hasta el amor a su perrito Freud, a quien dedicó en su corazón el artículo "Ideología, progreso cultural y bienestar de los animales superiores", publicado por la revista Universidad de México.

Defendió la importancia de seguir apoyando los estudios sobre la flora y fauna de nuestro país, no sólo con el propósito de conocer su riqueza biológica, sino también con objetivos prácticos.

En los últimos años de su vida Carlos se esforzó por ligar los conocimientos adquiridos después de mucho tiempo de trabajar en el campo de la ciencia básica en los trópicos, con una nueva línea de investigación que nos permitiera abordar con mayor sustento la restauración de los bosques y la reforestación con especies leñosas nativas. Amigo y compañero atento a las necesidades de los seres que lo rodeaban, un ser humano que silenciosamente apoyó a muchas personas, caía en profundas depresiones cuando no podía hacer más por alguien, en su participación en diferentes comisiones evaluadoras, como la del Sistema Nacional de Investigadores.

Siempre conservaré la imagen de Carlos de sonrisa fácil, que con amplios pasos y ojos inquietos entraba y salía de nuestros cubículos para compartir una alegría o para presionar sin palabras la terminación de algún trabajo.

El Dr. Vázquez sembró un amplio campo de conocimientos y de amigos, estos últimos seleccionados por las virtudes que él era capaz de reconocer en la mayoría de los individuos. Estoy segura que todas y cada una de las personas a quien Carlos Vázquez encontró y obligó a cultivar sus valores, responderemos a esa confianza y continuaremos su obra científica y humana.

Alma Orozco Segovia

Acta Botanica Mexicana (2000), 50: 11-19

CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DEL GÉNERO *PLECTANIA* (PEZIZALES, SARCOSOMATACEAE) EN MÉXICO

ROSARIO MEDEL

Y

SANTIAGO CHACÓN

Instituto de Ecología, A.C.
Apartado postal 63
91000 Xalapa, Veracruz

RESUMEN

Se discuten los representantes de *Plectania* previamente conocidos de México: *P. campylospora*, *P. melaena*, *P. melastoma*, *P. mexicana*, *P. nigrella* y *P. rhytidia* f. *rhytidia*. *Plectania rhytidia* f. *platensis*, colectada en el estado de Veracruz, se cita por primera vez del país. Se presenta una clave para las especies mexicanas.

ABSTRACT

The previously known members of *Plectania* from Mexico are discussed: *Plectania campylospora*, *P. melaena*, *P. melastoma*, *P. mexicana*, *P. nigrella* and *P. rhytidia* f. rhytidia. *Plectania rhytidia* f. *platensis* is reported for the first time for the country from the state of Veracruz. A key for the Mexican species is presented.

INTRODUCCIÓN

La familia Sarcosomataceae (Pezizales) incluye 14 géneros, la mayoría de distribución boreal y sólo 3 ó 4 se extienden a las porciones calientes de América. Entre estos últimos se encuentra *Plectania* Fuckel, el cual ha sido poco estudiado en México. Paden (1983), en su revisión de este taxon para el neotrópico, consideró siete especies y dos formas. Las principales referencias que citan y discuten representantes de *Plectania* en el país son las de Paden (1983) y Pompa-González y Cifuentes (1991). Para el reconocimiento de las especies y datos de su distribución, este trabajo se basó en Korf (1957, 1972), Korf y Weng-Ying (1991), Paden (1983) y Rifai (1968).

Los ejemplares examinados están depositados en el herbario del Instituto de Ecología, A.C. (XAL), salvo un espécimen de *Plectania rhytidia* f. *rhytidia* (J. García sin número, marzo 5, de 1988), que se encuentra en el herbario de la Facultad de Biología de la Universidad Veracruzana (XALUV). Los hongos fueron estudiados siguiendo las técnicas rutinarias en micología, elaborando preparaciones temporales en KOH a 5%,

solución de Melzer y azul de algodón en lactofenol. Se tomaron fotografías al microscopio electrónico de barrido de las dos formas de *P. rhytidia* descritas en este artículo.

Plectania Fuckel

Apotecio mediano a grande, turbinado a profundamente cupulado, estipitado o sésil, gregario o solitario, de color negro-grisáceo a casi negro, himenio de color negro a púrpura muy obscuro, la parte externa del receptáculo a veces con gránulos de color anaranjado, margen entero, ondulado a crenado. Las células más externas del apotecio se diferencian en pelos o hifas gruesas, de color café obscuro a negro, extendiéndose varios milímetros fuera del apotecio y sirviéndole como anclaje. Ascas largamente estipitadas, de pared gruesa, octosporadas, inamiloides. Esporas elipsoides, subalantoides o globosas, lisas o con costillas transversales en un solo lado de la espora. Excípulo medular de textura intrincada, excípulo ectal de textura angular (Rifai, 1968; Paden, 1983; Korf y Wen-Ying, 1991).

Las especies de *Plectania* conocidas de México

Con el nuevo registro de *Plectania rhytidia* f. *platensis* que aquí se presenta, se conocen seis especies y una forma para México. Ya que las especies se encuentran agrupadas en cuatro secciones, según la forma y ornamentación de las esporas (Paden, 1983), a continuación se discuten cada una de ellas de acuerdo con la sección a la cual pertenecen:

Sección *Sphaerosporae* (esporas lisas y globosas)

P. nigrella (Pers. : Fr.) P. Karst., fue registrada de los estados de México y Guerrero de bosque de pino-encino y mesófilo de montaña (Pompa-González y Cifuentes, 1991). Paden (1983) mencionó que la especie probablemente es de amplia distribución, encontrándose en Norte América, El Caribe, India, Madagascar y Nueva Zelanda.

P. melaena (Fr.) Paden (=*Pseudoplectania vogesiaca* (Pers.) Fr.) ha sido citada de los estados de Guerrero y Michoacán (Pompa-González y Cifuentes, 1991), donde crece en bosques mesófilo de montaña, de pino-encino y de pino-oyamel. Paden (1983) indicó que esta especie se distribuye en Europa, Norte América y Australia.

Sección *Plectania* (esporas lisas y elipsoides)

P. mexicana (Ellis & Holway) Paden (=*Bulgaria mexicana* Ellis & Holway; =*Sarcosoma mexicana* (Ellis & Holway) Paden & Tylutki) fue descrita de Morelos (Paden, 1983; Paden & Tylutki, 1969). Paden (1983) señaló que la colecta original probablemente provenía de un bosque de *Pinus-Quercus*, además de considerarla como una especie rara

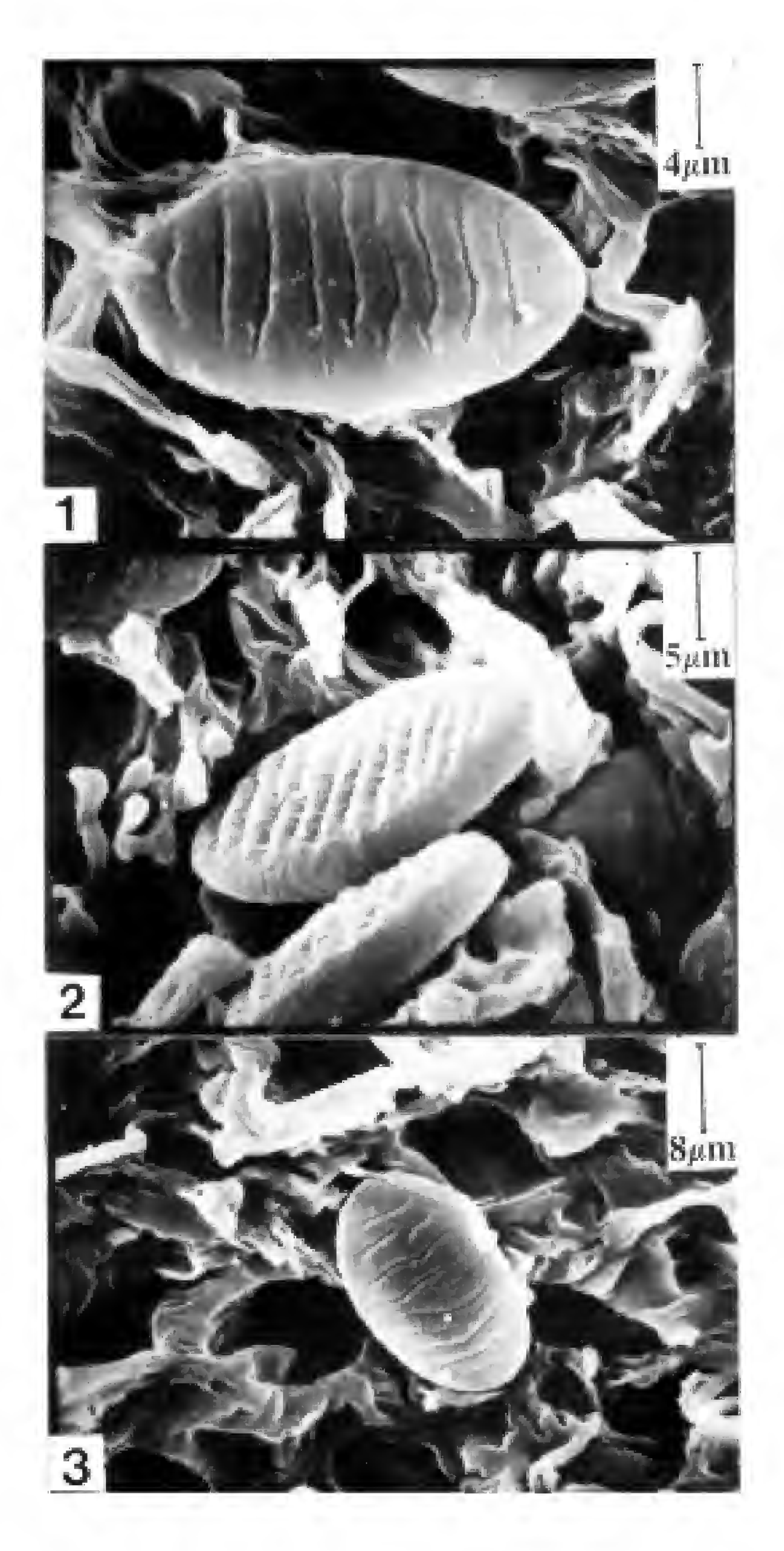


Fig. 1. *Plectania rhytidia* f. *platensis*, ascosporas, nótese las estriaciones no anastomosadas. Figs. 2-3. *Plectania rhytidia* f. *rhytidia*. 2. ascosporas en vista lateral; 3. ascosporas en vista frontal.

en México. Sin embargo, más recientemente Frutis y Guzmán (1983) citaron este hongo de Hidalgo, en bosque de abetos, Díaz-Barriga et al. (1988) de Michoacán, y Heredia (1989) de Tamaulipas; en los dos últimos casos de bosque mesófilo de montaña. En la literatura se menciona otro registro que amplía su distribución conocida a la India.

P. melastoma (Sow.: Fr.) Fuckel, fue citada por Pompa-González y Cifuentes (1991) de los estados de México y Guerrero, donde prospera en bosques de abetos, de pino-encino y de encino. Estas colectas constituyen una notable extensión al sur del área conocida de la especie, que se distribuye también en el oeste de Canadá y noroeste de Estados Unidos (Paden, 1983).

Sección *Curvatisporae* (esporas lisas y subalantoides)

P. campylospora (Berk.) Nannf. apud Korf, fue citada por Pompa-González y Cifuentes (1991) del estado de Guerrero, de bosque mesófilo de montaña. Este registro amplía su distribución para el neotrópico.

Sección *Plicosporae* (esporas elípticas con costillas transversales)

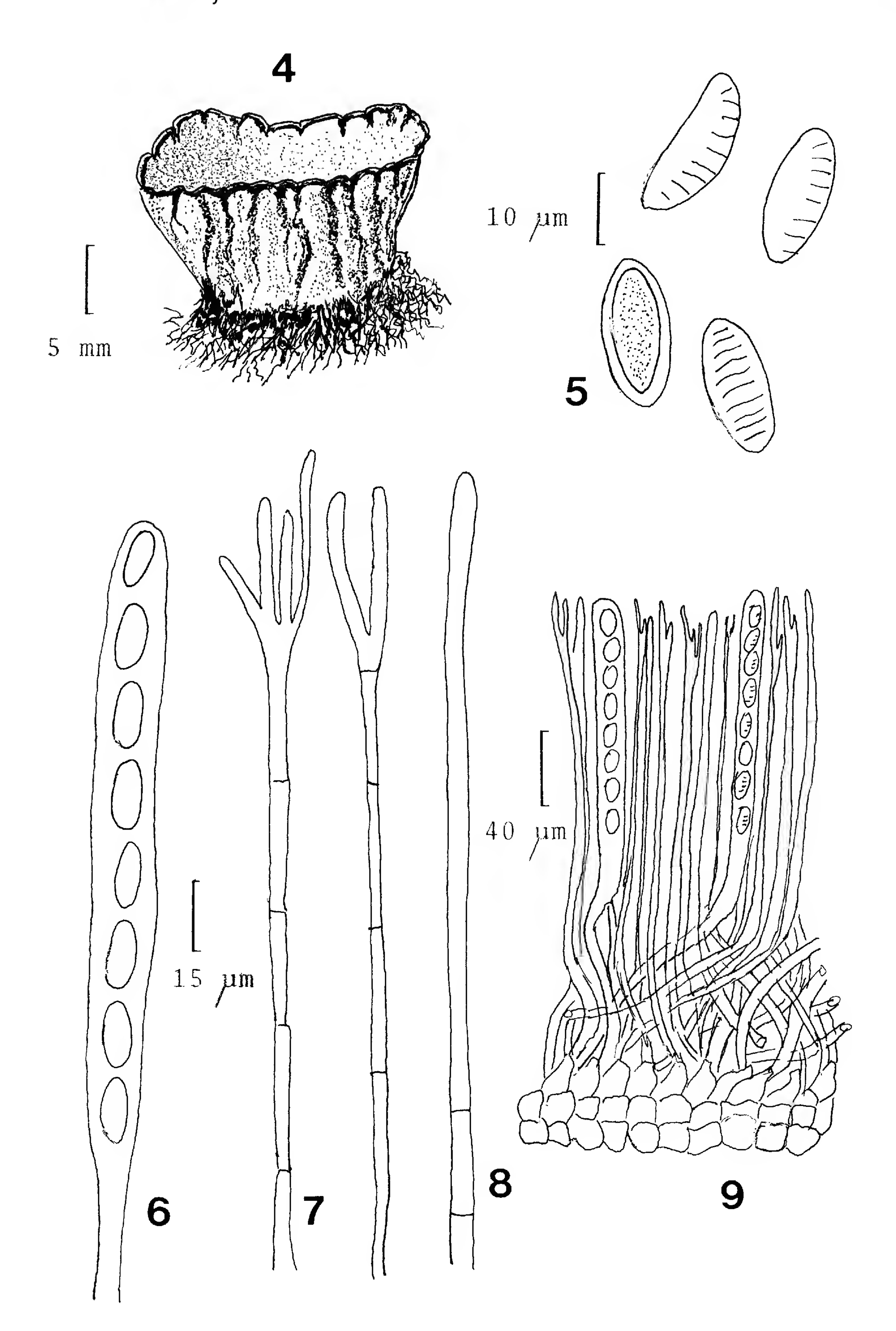
P. rhytidia fue citada por Paden (1983) para Colombia, Jamaica, Puerto Rico y México; en este último del estado de Veracruz, donde crece en bosque mesófilo de montaña. A pesar de que *P. rhytidia* f. *rhytidia* Donadini, ya se conocía del país, se creyó conveniente incluir su descripción, pues es poco común, además del apoyo que representan las fotografías al microscopio electrónico para separar esta forma de la *platensis*, citada como nuevo registro.

Es importante señalar que además de las seis especies que se discuten, se han excluido del presente trabajo a *P. floccosa* (Schw.) Seaver citada por Díaz-Barriga et al. (1988) de Michoacán y a *P. occidentalis* (Schw.) Sacc., registrada por Chacón y Bautista (1988) de Morelos, ya que actualmente tales especies se consideran como miembros de los géneros *Microstoma* y *Sarcoscypha*, respectivamente.

Plectania rhytidia f. *platensis* (Speg.) Donadini, Rivista Mycol. 28: 24. 1985.
= *Urnula platensis* Speg., An. Mus. Nal. B. Aires II 3: 310. 1899. (Figs. 1, 4-9).

Apotecio de 0.7-18 mm de diámetro, en forma de copa, sésil, de color café obscuro, con la base rodeada de hifas gruesas, de color obscuro, que le sirven como anclaje. Superficie externa de color café-rojizo a casi negro, ligeramente más pálido en el himenio, marcado con prominentes costillas verticales, margen irregularmente crenulado.

Ascas de 171-188 x 11.2-13.6 µm, cilíndricas, operculadas, inamiloides, de pared gruesa, octosporadas. Ascosporas de 20-24 x 9.6-12 µm, elipsoides a subfusiformes, hialinas, con 9-11 estrías horizontales no anastomosadas, sólo presentes en la parte convexa de la espora. Paráfisis de 1.6 µm, filiformes, ramificadas hacia el ápice, inmersas en una matriz mucilaginosa. Pelos himeniales de 1.6-2.4 µm de diámetro, septados cerca de la base, de pared lisa. Excípulo medular de 300-550 µm de grosor, hifas intrincadas,



Figs. 4-9. *Plectania rhytidia* f. *platensis*. 4. apotecio; 5. ascosporas; 6. asca con ascosporas; 7. paráfisis; 8. pelos himeniales; 9. corte transversal del apotecio.

de 1.6-2.4(4) µm de diámetro, septadas, hialinas a café obscuras. Excípulo ectal de 80-100 µm de grosor, de textura angular a globosa, con células de 8-20(-30) x 8-11.2(-13) µm, de color café obscuro a café pálido, las células más externas de color café obscuro.

Hábitat: Apotecios aislados a gregarios sobre corteza muerta de árboles en bosque mesófilo de montaña.

Material estudiado: VERACRUZ, Granja Santa Bárbara, km 10 NE de la carretera Xalapa-La Joya, municipio de Rafael Lucio, *R. Medel 208*, *246*, *304*; ibid., *J. C. Anell 771*; ibid., *S. Chacón 3776*; Jardín Botánico Francisco J. Clavijero, km 2.5 antigua carretera Xalapa-Coatepec, municipio de Xalapa, *S. Chacón 3766*, *4218* (XAL).

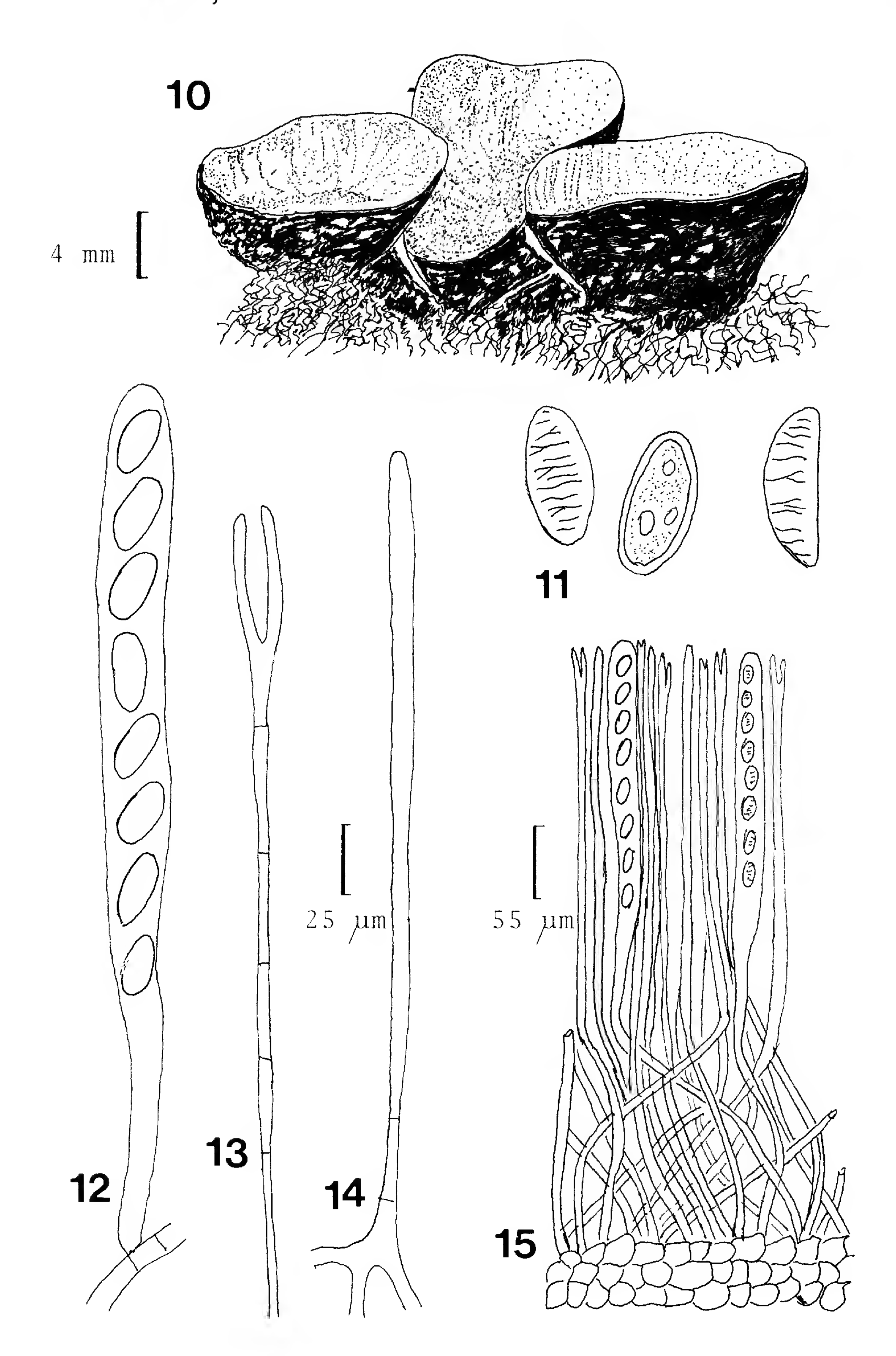
Discusión: *Plectania rhytidia* f. *platensis* se caracteriza por el color del apotecio y las esporas con estrías transversales no anastomosadas, según Rifai (1968), Otani (1973, 1980), Korf y Wen-Ying (1991), Paden (1983), Dennis et al. (1977) y Spegazzini (1899), quien describió este hongo como *Urnula platensis*. Es semejante a la forma *rhytidia*, de la cual se separa por el color café-rojizo del apotecio y por las esporas más grandes (18.4-24 x 9.6-12 µm) con estrías que parecen anastomosarse al microscopio de luz, sin embargo, las observaciones al microscopio electrónico mostraron menos de 11 estrías no anastomosadas. Otra diferencia consiste en el crecimiento solitario o gregario en la primera y definitivamente gregario en *P. rhytidia* f. *rhytidia*. Ambas formas se encontraron creciendo en bosque mesófilo de montaña. Se conoce de Argentina, Europa, África, Australia, así como de Japón y este es su primer registro para el país.

P. rhytidia (Berk.) Nannf. & Korf f. *rhytidia*
= *Plectania rhytidia* (Berk.) Nannf. & Korf, Mycologia 49: 110. 1957.
= *Sarcosoma rhytidia* (Berk.) Le Gal, Discom. Madag. 224. 1953. (Figs. 2, 3, 10-15).

Apotecio de 0.5-17 mm de diámetro, en forma de copa, sésil o subestipitado, de color café rojizo a obscuro, anclado al substrato por gruesos pelos negros. Superficie externa de color café obscuro, pared lisa a rugosa, con el margen ligeramente crenulado.

Ascas de 250-300 x 14.4-18 µm, cilíndricas, operculadas, inamiloides, de pared gruesa, octosporadas. Ascosporas de 18-24 x 9.6-12 µm, elipsoides a subfusiformes, hialinas, con 10-13 estrías horizontales aparentemente anastomosadas, las cuales cubren solamente la parte convexa de la ascospora. Paráfisis de 1.6 µm de diámetro, cilíndricas, ramificadas basalmente, ápice simple o raramente ramificado, embebido en una matriz mucilaginosa. Pelos himeniales abundantes, de 1.6-2.4 µm de diámetro, ápice redondeado, septados hacia la base. Excípulo ectal de aproximadamente 85 µm de diámetro, células angulares o isodiamétricas, de color café rojizo obscuro, de 9.6-12 µm diámetro, pared gruesa. Excípulo medular con hifas intrincadas de 2-3 µm de diámetro, de color café pálido a café obscuro hacia el excípulo ectal. Pelos superficiales de 4-8 µm de diámetro, negruzcos.

Hábitat: Apotecios gregarios, lignícolas sobre madera en descomposición en bosque mesófilo de montaña.



Figs. 10-15. *Plectania rhytidia* f. *rhytidia*. 10. apotecio; 11. ascosporas; 12. asca con ascosporas; 13. paráfisis; 14. pelos himeniales; 15. corte transversal del apotecio.

Material estudiado: VERACRUZ, Granja Santa Bárbara km 10 NE de la carretera Xalapa-La Joya, municipio de Rafael Lucio, *R. Medel 232* (XAL); ibid., *J. García s. n.*, *marzo 5*, *1988* (XALUV). Jardín Botánico Francisco J. Clavijero, km 2.5 carretera antigua Xalapa-Coatepec, municipio de Xalapa, *S. Chacón 1638* (XAL). Zamora, municipio de San Andrés Tlalnehuayocan, *F. Ventura 13312* (XAL).

Discusión: *P. rhytidia* f. *rhytidia* se caracteriza por el color del apotecio y sus esporas con estrías que parecen anastomosarse al microscopio de luz. El material estudiado concuerda con las descripciones dadas por Rifai (1968), Korf y Wen-Ying (1991) y Le Gal (1953), quien se refirió a este hongo como *Sarcosoma rhytidia* (Berk.) Le Gal, aunque el material mexicano presenta ascas más cortas que las citadas en la literatura (de 550 x 14.5-20 µm, según Rifai (op. cit.) y de 425-570 x 16-22 µm, según Le Gal (1953)). Al microscopio electrónico se observó que las esporas tienen estrías largas y cortas en número de 11 a 14, no anastomosadas. Esta forma es muy afín a la anteriormente descrita. Se conoce de Nueva Zelanda, Malasia y Madagascar.

CLAVE PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS REPRESENTANTES CONOCIDOS DE *PLECTANIA* EN MÉXICO

1 Ascosporas lisas, hialinas 2
1 Ascosporas con estriaciones transversales, oliváceas 5
2 Ascosporas globosas 6
2 Ascosporas más largas que anchas 3
3 Ascosporas elipsoides 4
3 Ascosporas subalantoides .... *P. campylospora*
4 Apotecios pequeños, hasta de 5 mm de diámetro .... *P. melastoma*
4 Apotecios grandes, hasta de 14 mm de diámetro .... *P. mexicana*
5 Ascosporas con 9-11 estriaciones no anastomosadas .... *P. rhytidia* f. *platensis*
5 Ascosporas con más de 11 estriaciones aparentemente anastomosadas ....
.... *P. rhytidia* f. *rhytidia*
6 Apotecios sésiles .... *P. nigrella*
6 Apotecios estipitados .... *P. melaena*

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Instituto de Ecología, A.C. y a la Facultad de Ciencias Forestales de Linares, N.L., por las facilidades para la realización de esta investigación. Al Dr. Gastón Guzmán se le reconocen los comentarios y sugerencias al trabajo. Uno de los autores (Medel) agradece al CONACyT la beca para la realización de sus estudios de maestría. Al Téc. Tiburcio Laez, del Instituto de Ecología, A.C. se le dan las gracias por la toma de las fotografías al microscopio electrónico. Los revisores anónimos contribuyeron a mejorar sustancialmente el artículo.

LITERATURA CITADA

Chacón S. y N. Bautista. 1988. Ascomycetes poco conocidos de México, IV. Especies de Morelos, parte II. Biótica 13: 35-40.

Dennis, R. W. G., D. A. Reid y B. Spooner. 1977. The fungi of the Azores. Kew Bull. 32: 85-136.

Díaz-Barriga, H., F. Guevara y R. Valenzuela. 1988. Contribución al conocimiento de los macromicetos del estado de Michoacán. Acta Bot. Mex. 2: 21-44.

Frutis, I. y G. Guzmán. 1983. Contribución al conocimiento de los hongos del estado de Hidalgo. Bol. Soc. Mex. Mic. 18: 219-266.

Heredia, G. 1989. Estudio sobre los hongos de la reserva de la Biósfera El Cielo, Tamaulipas. Consideraciones sobre la distribución y ecología de algunas especies. Acta Bot. Mex. 7: 1-18.

Korf, R. P. 1957. Two bulgarioid genera: *Galiella* and *Plectania*. Mycologia 49: 107-111.

Korf, R. P. 1972. Synoptic key to the genera of the Pezizales. Mycologia 64: 937-994.

Korf, R. P. y Wen-Ying Zhuan. 1991. A preliminary discomycete flora of Macaronesia: part 11. Mycotaxon 40: 1-12.

Le Gal, M. 1953. Les Discomycetes de Madagascar. Prodrome à une flore mycologique de Madagascar 4: 1-465.

Otani, Y. 1973. On *Pseudoplectania* and *Plectania* collected in Japan. Rep. Tottori Mycol. Soc. Japan 21: 411-418.

Otani, Y. 1980. Sarcoscyphineae of Japan. Trans. Mycol. Soc. Japan 21: 149-177.

Paden, J. W. 1983. Sarcosomataceae (Pezizales, Sarcoscyphineae). Flora Neotropica Monographs 37: 1-17.

Paden, J. W. y E. Tilutky. 1969. Idaho Discomycetes. II. Mycologia 61: 683-693.

Pompa-González, A. y J. Cifuentes. 1991. Estudio taxonómico de los Pezizales de los estados de Guerrero, Hidalgo, Estado de México y Michoacán. Rev. Mex. Mic. 7: 87-112.

Rifai, M. A. 1968. The Australasian Pezizales in the Herbarium of the Royal Botanic Gardens Kew. Verh. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Afd. Natuurk. 3: 1-295.

Spegazzini, A. 1899. Fungi Argentini novi. Anals. Mus. Nal. B. Aires. 6: 81-365.

Recibido en marzo de 1998.
Aceptado en febrero de 2000.

Acta Botanica Mexicana (2000), 50: 21-25

MICONIA TEOTEPECENSIS (MELASTOMATACEAE), UNA NUEVA ESPECIE DE LA SIERRA MADRE DEL SUR DE GUERRERO Y OAXACA, MÉXICO

Jesús Ricardo de Santiago Gómez

Laboratorio de Plantas Vasculares
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
Circuito Exterior, Ciudad Universitaria
04510 México, D.F.

RESUMEN

Se describe e ilustra a *Miconia teotepecensis* de Santiago sp. nov. de la Sierra Madre del Sur en los estados de Guerrero y Oaxaca. Se discute también su ubicación dentro de la sección *Amblyarrhena* y sus relaciones con otras especies cercanas.

ABSTRACT

Miconia teotepecensis sp. nov. of the Sierra Madre del Sur in the states of Guerrero and Oaxaca is described and illustrated. Its placement within section *Amblyarrhena* and its relationships to other species are discussed.

Miconia, el género más grande dentro de la familia Melastomataceae, y uno de los mayores dentro de las angiospermas con alrededor de 1000 especies, se distribuye a lo largo de toda la América tropical desde el norte de Argentina hasta el centro-norte de México. Aunque su máxima diversidad se encuentra en la cuenca del Amazonas y regiones adyacentes en América del Sur, México cuenta con un número relativamente alto de especies (90-100), de las cuales poco más de un tercio son exclusivas del país.

Tradicionalmente el género ha sido dividido en 11 secciones (Cogniaux, 1891), de las que 10 aparecen en México. Dentro de esas secciones, *Amblyarrhena* -que según Cogniaux (1891) y Wurdack (1973 y 1980) presenta como elemento diagnóstico la posesión de estambres con anteras cortas, rectas, oblongas y con el poro diminuto- es probablemente la que tiene más especies endémicas del país. Entre estas últimas existe un grupo cuyas anteras son fuertemente introrsas y el conectivo se prolonga por debajo de las tecas, características que están ausentes en los demás componentes de la sección, presenta además domacios pilosos en el envés de las hojas y estilos declinados, rasgos sumamente raros y aislados dentro de la sección y del género. Wurdack (1968) hace una primera mención de este grupo cuando describe a *M. heterothrix* Gleason & Wurdack de Guerrero y Michoacán, citando como especies relacionadas a *M. tepicana* Standley, *M. madrensis* Standley y *M. glabrata* Cogniaux, apoyándose en algunos de los caracteres mencionados con anterioridad. Observaciones personales han permitido constatar que, dentro de los límites que establece la extrema dificultad para muestrear amplias zonas montañosas del

occidente y sur de México, la presencia de miembros de este grupo se limita a las Sierras Madre Occidental y Madre del Sur en sus vertientes del Pacífico y a la Sierra Juárez en Oaxaca. En este trabajo se describe una nueva especie perteneciente al conjunto en cuestión que ha sido colectada en la Sierra Madre del Sur en la región centro-occidental de Guerrero y en la zona de la Mixteca cercana a Juxtlahuaca, en Oaxaca.

Miconia teotepecensis de Santiago, sp. nov.

Miconiae glabratae Cogniaux affinis, a qua differt foliis majoribus, margine denticulatis, basi acutis, obtusis vel subcordatis, supra pilis erectis dispersis, pilis pinoideis basi costae, subtus pilis setulosis in nervis secundariis, tertiariis et interdum alibi; hypanthio campanulato-cylindrico, lobis internis calycis minoribus, triangularibus, erectis, toro inter insertiones staminibus pilis glandularibus minutis, ovario 4/5 infero vel fere infero.

Árbol o arbusto de 1-5 m de alto, densa a esparcidamente pubescente con diminutos pelos estrellado-dendríticos y con diminutos e inconspicuos pelos glandulares adpresos; ramas adultas tetrágonas, obtusas, café-rojizas y lisas a longitudinalmente estriadas, glabrescentes. Hojas ovadas, elípticas o ampliamente elípticas, con el ápice agudo o acuminado, margen ciliolado con los cilíolos de 0.5-0.8(1) mm de largo y 0.5-1 mm distantes entre sí, serrulado, denticulado o irregularmente dentado, base aguda, redondeada, obtusa o subcordada, ocasionalmente desigual, lámina con una relación largo-ancho de aproximadamente 3 a 2, de (4.7)7-12(16.2) cm de largo y de 3.2-8.8(10.3) cm de ancho, 5-plinervada con las venas primarias laterales basales surgiendo a diferentes alturas de la lámina, membranácea, en fresco con la superficie adaxial ampollosa entre las vénulas y la abaxial densamente reticulada con depresiones entre las vénulas, superficie adaxial con pelos cónicos erectos esparcidos, de 0.25-0.5 mm de largo y con pelos pinoides cortos en la base de la vena central, abaxialmente las axilas de las venas primarias setulosas hacia la base y esparcida a muy esparcidamente setulosas en las venas secundarias terciarias y ocasionalmente en la superficie; pecíolo de 0.7-5.1(6.8) cm de largo. Inflorescencia paniculada, pedunculada o raramente sésil, de (4)10-20 cm de largo, con pelos pinoides diminutos en los nudos; bractéolas filiformes, de 0.4-0.6 mm de largo; pedicelos de 2.8-4.1 mm de largo. Flores pentámeras o raramente tetrámeras o hexámeras; hipantio blanco o rara vez rojizo en antesis, campanulado, de 1.6-2.8 mm de largo y de 1.8-2 mm de ancho en el ápice, por dentro glabro, con pelos glandulares diminutos entre los sitios de inserción de los estambres; tubo del cáliz de 0.1-0.2 mm de largo, lóbulos internos triangular-acuminados a ampliamente triangulares, de 0.25-0.3 mm de largo y de 0.3-0.6 mm de ancho, erectos, dientes externos proyectados escasamente 0.2 mm; pétalos blancos, obovados a obovado-oblongos con el ápice asimétrico, retuso y el margen entero, de 2.2-3.1 mm de largo y de 1.8-2.4 mm de ancho, glabros; estambres dos veces más numerosos que los pétalos, dimórficos, filamentos complanados, tecas biloculares en su madurez con un poro apical y conectivos abultados dorsalmente, prolongados en la base rodeando el ápice del filamento y bilobulados ventralmente, estambres antipétalos con filamentos de 2.2-2.6 mm de largo, tecas oblongas, rectas o escasamente introrsas, de 1.4-1.8 mm de largo, poro de 0.16 mm de diámetro, glabras, conectivos prolongados en la base por 0.18-0.32 mm, glabros, los antisépalos con filamentos de 1.15-1.8 mm de largo, tecas

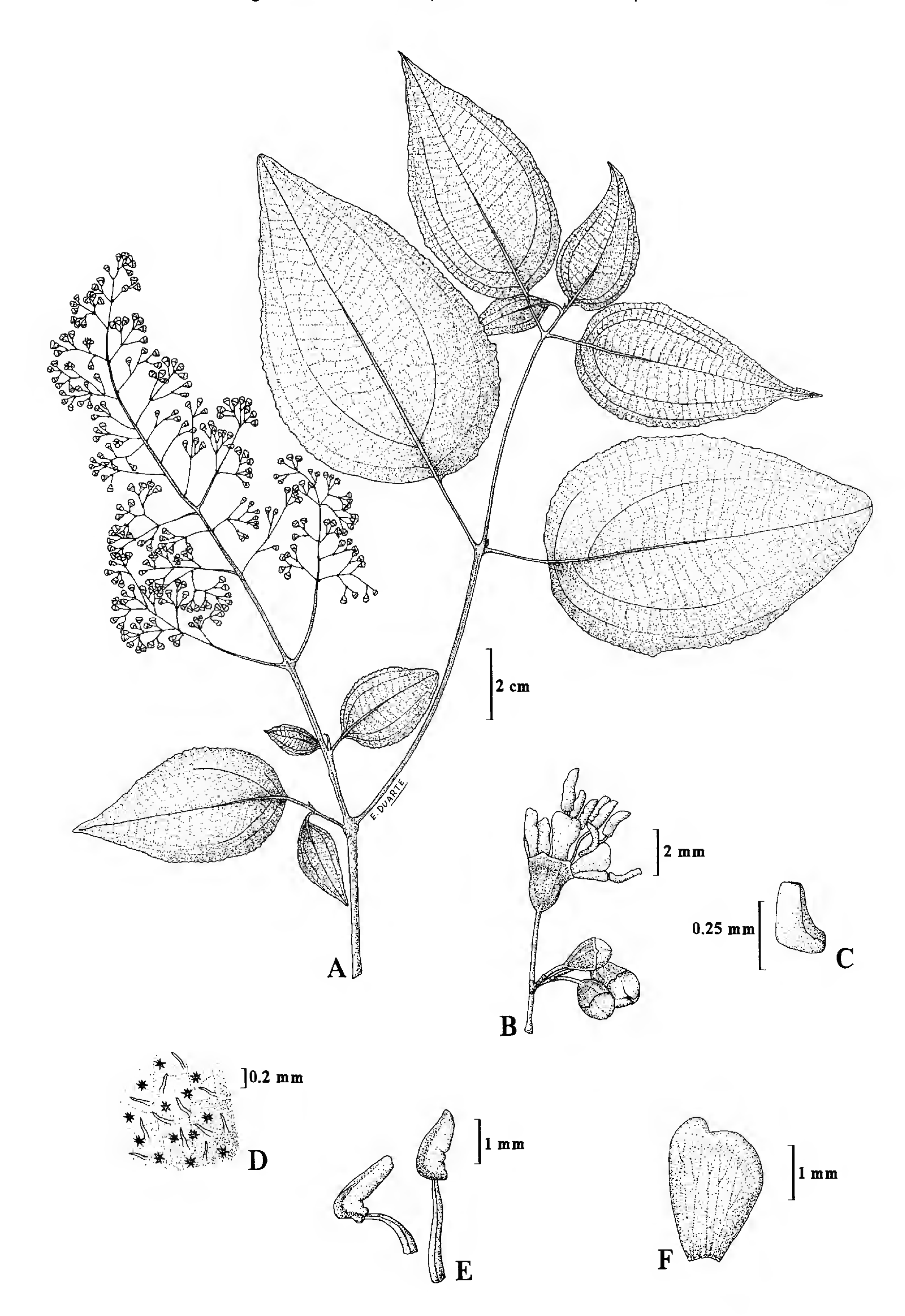


Fig. 1. *Miconia teotepecensis* de Santiago. A. Rama con inflorescencia; B. Flor en antesis; C. Semilla; D. Detalle de la superficie adaxial, mostrando los tricomas estrellados y simples de la pubescencia; E. Estambres antisépalo (izquierda) y antipétalo (derecha); F. Pétalo. (*de Santiago 167*).

oblongas, introrsas cerca de la base adquiriendo hacia el ápice una dirección transversal a los filamentos, de 1.3-1.6 mm de largo, poros de 0.1 mm de diámetro, conectivos prolongados por 0.24-0.4 mm, esparcidamente glandular-pubérulos a glabros; ovario (2)3-(4) locular, 4/5 a casi totalmente ínfero y con el ápice glabro a esparcidamente glandular-pubérulo; estilo cónico, declinado, adquiriendo en el ápice una posición cercana a los poros de los estambres antisépalos, de 2.8-3.2 mm de largo, y de 0.2 mm de diámetro en el ápice, glabro o esparcidamente glandular en la parte media; estigma puntiforme, de cerca de 0.2 mm de diámetro. Frutos abayados, morados o negros, globosos, de 3-4 mm de diámetro. Semillas angostamente piramidales, lisas, de 0.6-0.7(0.9)mm de largo.

Holotipo: México, Guerrero. Municipio de Atoyac de Álvarez, cercanías de El Molote, 17°25'10", 100°09'46", restos de bosque mesófilo de montaña, alt. 1750 m s.n.m., julio de 1992. *Ricardo de Santiago 167* (Holotipo FCME; isotipos CAS, CHAPA, ENCB, IBUG, IEB, K, MEXU, MO, US).

Paratipos: México, Guerrero. Municipio de Atoyac de Álvarez, steep slope with *Pinus* and *Quercus* on the W slope of Cerro Teotepec near Puerto El Gallo, *D. E. Breedlove 61956*, *61969* and *F. Almeda* (CAS); steep slope with *Quercus* below Puerto El Gallo along road to Atoyac, *D. E. Breedlove 65124*, *65129*, *65149* and *F. Almeda* (CAS); alrededores de El Molote, *R. de Santiago 11* (CAS, ENCB, FCME, IEB, K, MEXU, MO, US), *13* (FCME), *172* (FCME); 29 km después de El Paraíso, carretera Atoyac-Puerto del Gallo, *R. de Santiago 62* (ENCB, FCME, MEXU), *63* (FCME, MEXU), *64* (FCME, MEXU); 33 km después de El Paraíso, carretera Atoyac-Puerto del Gallo, *R. de Santiago 66* (ENCB, FCME, IEB, MEXU, MO, US); cercanías de El Molote, *R. de Santiago 163* (ENCB, FCME, IEB, MEXU, US), *164* (FCME, MEXU), *165* (FCME, MEXU), *166* (ENCB, FCME, IEB, MEXU); 3 km después del Puerto de la Piedra Acanalada, carretera Atoyac-Puerto del Gallo, *R. de Santiago 176* (FCME, MEXU); 6 km después del Puerto de la Piedra Acanalada, carretera Atoyac-Puerto del Gallo, *R. de Santiago 179* (FCME, MEXU); aproximadamente a 1 km al E de El Molote, *R. de Santiago 461* (ENCB, FCME, IEB, MEXU); a 4 km de El Tambor, entre El Tambor y El Paraíso, *M. Luna 31* (ENCB, FCME, IEB, MEXU); en Las Golondrinas, a 22 km al NE de El Paraíso, camino a Filo de Caballo, *E. Martínez 4236* (ENCB, MEXU); 8 km al NE de El Paraíso, carretera a Puerto del Gallo, *P. Tenorio 1364* (ENCB, MEXU); 15.8 mi. by road from Atoyac de Álvarez to Milpillas, *W. Wait 2879* (CHAPA). Municipio Petatlán, aproximadamente a 1.5 km al S de El Venado, *R. de Santiago 488* (ENCB, FCME, MEXU). Oaxaca. Municipio de Santiago Juxtlahuaca, a 5 km del poblado El Manzanal, carretera a Infiernillo, *J. I. Calzada 20948* (MEXU).

Distribución: Endémica de la Sierra Madre del Sur, en Guerrero en los municipios de Atoyac de Álvarez y Petatlán y en Oaxaca en el municipio de Santiago Juxtlahuaca. A excepción de una sola colecta realizada en el bosque tropical subcaducifolio cercano a El Paraíso, a 1050 m s.n.m. (*P. Tenorio 1364*), se le encuentra entre los 1500 y los 2000 m en bosque mesófilo de montaña, bosque de *Pinus* con elementos de bosque mesófilo y bosque de *Pinus-Quercus*.

Fenología: Se han colectado ejemplares de *Miconia teotepecensis* con flor en enero, abril, junio y julio. Mientras que el único ejemplar con frutos maduros existente en herbarios

mexicanos se colectó en julio, material adicional existente en CAS (Breedlove & Almeda) extiende el período de fructificación hasta octubre.

Miconia teotepecensis se encuentra situada en un grupo de especies de la sección *Amblyarrhena* probablemente endémico de México que, como ya se mencionó, presenta como características diferenciales anteras arqueadas introrsamente con el conectivo prolongado en la base y rodeando al filamento en contraste con las anteras rectas y el conectivo no prolongado en la base del resto de las especies de la sección. *Miconia glabrata* Cogniaux, la especie más parecida a *M. teotepecensis*, comparte con ésta, además de una pubescencia semejante en sus diferentes estructuras, flores casi idénticas y pelos glandulares en la base dorsal del conectivo de los estambres antisépalos. Sin embargo, se distingue de esta última por sus hojas más pequeñas y proporcionalmente más estrechas con la base aguda, menos pubescentes en general y sin pelos simples por el envés a excepción de los domacios menos densos, por sus lóbulos internos del cáliz redondeados y decurvados y por el toro del hipantio sin pelos glandulares en los sitios de inserción de los estambres.

Las restantes especies del grupo antes mencionado, *Miconia tepicana* Standley, *M. madrensis* Standley, *M. heterothrix* Gleason & Wurdack, *M. phaeotricha* Naudin y otras dos aún no descritas, una de la Sierra de Juárez de Oaxaca y otra de la Sierra Madre del Sur de Jalisco, se distinguen fundamentalmente de *M. teotepecensis* y *M. glabrata* por los conectivos de los estambres glabros.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente el apoyo dado por la Maestra en Ciencias Nelly Diego, coordinadora de la Sección de Taxonomía del Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), por el apoyo brindado para la realización de la colecta de material botánico del taxon; a los investigadores del Instituto de Biología de la UNAM, la Dra. Patricia Dávila por sus apuntes críticos al manuscrito y por el apoyo dado para la elaboración del dibujo que acompaña este trabajo, el Dr. Fernando Chiang por su traducción al latín de la diagnosis de la nueva especie y por su crítica del manuscrito y el Dr. Guillermo Ibarra por sus valiosas críticas y participación en la elaboración del manuscrito definitivo; finalmente al Dr. Frank Almeda, de la California Academy of Sciences, por el generoso envío de las fotocopias de los ejemplares de esta especie existentes en el herbario de esa institución.

LITERATURA CITADA

Cogniaux, A. 1891. Melastomataceae In: de Candolle, A. & C. Monographiae Phanerogamarum 7: 1-1256.
Wurdack, J. J. 1968. Certamen Melastomataceis XII. Phytologia 16: 168-183.
Wurdack, J. J. 1973. Melastomataceae. In: Lasser, T. (ed.) Flora de Venezuela 8: 1-819.
Wurdack, J. J. 1980. Melastomataceae In: Harling, G. y B. Sparre (eds.) Flora of Ecuador 3: 1-406.

Recibido en mayo de 1998.
Aceptado en febrero de 2000.

Acta Botanica Mexicana (2000), 50: 27-38

NOTAS SOBRE EL GÉNERO *HABENARIA* (ORCHIDACEAE) EN MÉXICO

Javier García-Cruz
Rolando Jiménez Machorro
Luis Sánchez Saldaña

Herbario AMO
Apdo. postal 53-123
11520 México, D.F.
email: eric@intemet.com.mx

Adolfo Espejo Serna

y

Ana Rosa López-Ferrari

Herbario Metropolitano
Departamento de Biología
División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
09340 México, D.F.
email: aes@xanum.uam.mx

RESUMEN

Se neotipifica *Orchis entomantha* Lex. (=*Habenaria entomantha* (Lex.) Lindl.), se lectotipifica *H. acutiflora* A. Rich. & Galeotti que se considera sinónimo de *H. entomantha* y se describen como nuevas para la ciencia *Habenaria rosulifolia* Espejo & López-Ferrari y *H. gonzaleztamayoi* García-Cruz, R. Jiménez & L. Sánchez, ambas procedentes del estado de Morelos.

ABSTRACT

Orchis entomantha Lex. (=*Habenaria entomantha* (Lex.) Lindl.) is neotypified, *H. acutiflora* A. Rich. & Galeotti is lectotypified and considered as synonym of *H. entomantha*. *Habenaria rosulifolia* Espejo & López-Ferrari and *H. gonzaleztamayoi* García-Cruz, R. Jiménez & L. Sánchez, both from the state of Morelos, are described as new species.

El género *Habenaria* Willd. (s. l.) comprende alrededor de 600 taxa de distribución cosmopolita y sin duda alguna constituye uno de los géneros de orquídeas terrestres con más problemas taxonómicos y nomenclaturales, debido al gran número de componentes

taxa que lo constituye y a que presenta varios complejos de especies cuya delimitación es difícil (González-Tamayo, 1993), particularmente cuando se trabaja con material herborizado, ya que gran parte de los caracteres diagnósticos se encuentran en las flores y éstos no son fáciles de observar en ejemplares prensados. Lo anterior se ve reflejado en el altísimo número de nombres publicados para el género. El Index Kewensis incluye 1762 en tanto que en el Gray Card Index se registran 367 epítetos para el mismo. Sin embargo y a pesar de lo anterior, existen todavía varias especies no descritas.

La última revisión del género para Norteamérica (Ames, 1910) considera 75 especies, pero incluye dentro de *Habenaria* los géneros *Piperia* Rydb. y *Platanthera* Rich., reconocidos actualmente como taxa distintos. Para México, Soto Arenas (1988) registra 27 especies en tanto que Espejo y López-Ferrari (1997) enlistan 41 taxa.

En este panorama destaca un viejo problema nomenclatural que ha sido reconocido por diversos taxónomos (McVaugh, 1985; González Tamayo, 1993) y que es el de *Habenaria entomantha* (Lex.) Lindl. Un examen, aún incompleto, del material del género depositado en herbarios mexicanos, permite comprobar que el nombre de *H. entomantha* ha sido tradicionalmente, aunque de manera errónea, aplicado a diversas especies que presentan flores con el perianto verde, el labelo tripartido y los pétalos bipartidos, como es el caso de *H. guadalajarana* S. Watson, *H. filifera* S. Watson, *H. jaliscana* S. Watson, o a las más recientemente descritas por González Tamayo (1995) *H. calicis* R. González, *H. ortiziana* R. González, *H. horaliae* R. González, *H. zamudioana* R. González, *H. rzedowskii* R. González y aún a otras no descritas todavía como *H. rosulifolia* que aquí proponemos.

Orchis entomantha fue descrita por Lexarza (1825) a partir de material proveniente de los alrededores de Valladolid, hoy Morelia y cabe señalar que sólo cuatro de las especies de *Habenaria* registradas para México fueron descritas antes de 1825 (*H. macroceratitis* Willd., *H. monorrhiza* (Sw.) R. Br., *H. quinqueseta* (Michx.) Sw. y *H. repens* Nutt.), todas ellas con material original procedente de otros países (Espejo y López-Ferrari, 1997) y ninguna de las cuales corresponde a la especie descrita por Lexarza, por lo que el epíteto *entomantha* tiene prioridad sobre cualquier otro nombre aplicado a plantas mexicanas.

La descripción original de *Orchis entomantha* (Lexarza, 1825) en la que se menciona "... perigonium lacteum ..." no deja lugar a dudas de que la especie presenta flores blancas, aunque al final de la descripción se indica que existe una variedad "a." con "... floribus herbaceis ..." a la cual no se le asigna formalmente un nombre y esto, aunado al desconocimiento que se tenía de los taxa del género, seguramente contribuyó a la confusión en la aplicación del nombre. Por otra parte, es bien sabido que el material a partir del cual Lexarza (1825) describió la gran mayoría de sus taxa nuevos, no se conoce y muy probablemente haya desaparecido (Espejo, 1987; Espejo, López Ferrari y Flores, 1993).

Además, a varias especies de flores blancas con pétalos y labelo partidos, se les ha asignado comúnmente el nombre de *H. clypeata*, propuesto por Lindley en 1835 con base en material recolectado por Karwinski probablemente en el estado de Oaxaca.

Por otra parte, en 1845 Richard y Galeotti describieron *H. acutiflora*, también de flores blancas, basándose en material recolectado por el último autor en los alrededores de Jesús del Monte en el actual municipio de Morelia.

Todo lo anterior ha provocado una situación nomenclatural confusa que necesita ser resuelta. Por esta razón y con la idea de solucionar el problema, visitamos los alrededores

de Morelia, la localidad tipo de *Orchis entomantha* señalada en el protólogo, para recolectar material que nos permitiera definir cuál es en realidad la especie descrita por Martínez de Lexarza. Con base en la revisión cuidadosa de los ejemplares recolectados, así como del material depositado en los herbarios AMES, AMO, EBUM, ENCB, G, IEB, MEXU, P, UAMIZ y W, concluimos que en los alrededores de Morelia crecen varias especies de *Habenaria*, pero sólo una de ellas presenta flores blancas así como las características morfológicas descritas por Martínez de Lexarza y constituye sin lugar a dudas la especie por él descrita.

Con base en lo anteriormente relatado, proponemos aquí la neotipificación de *Orchis entomantha* Lex. y la lectotipificación de *Habenaria acutiflora* A. Rich. & Galeotti, quedando esta última como sinónimo taxonómico de la primera. A continuación se presentan las descripciones originales de ambos taxa, tal y como aparecen en sus respectivos protólogos (Lexarza, 1825: p. 8; Richard y Galeotti, 1845: p. 29)

10. ORCHIS ENTOMANTHA

O. Labello biglanduloso quinque partito; laciniis linearibus revolutis; calcare ovario longiore; foliis vaginantibus ovatis, quinque nerviis.

Planta terrestris, vix pedalis.--Bulbus solidus, subglobosus indivisus; radiculae filiformes.--Caulis simplex, angulatus, erectus.--Folia ovata, rugata, alterna, vaginantia, nerviis quinque longitudinalibus.--Spica florum laxa. Flores alterni, bracteis lanceolatis, carinatis, involuti.--Perigonium lacteum, concavum, 5 fidum; tribus segmentis superioribus connatis; duobus lateralibus divergentibus acutis.--Labellum quinque-partitum, concolor, laciniis lineari-setaceis revolutis.--Gynostemum capitatum, conico ovatum, obscure bifidum. Anthera bilocularis supra excavata. Pollinis massulae duae obovatae, pedicellatae, lutescentes. Stigma cavum, intra duos loculos antherae hians.--Ovarium triquetrum nonnihil contortum. Calcar sive Nectarium longissimum, filiforme, tubulatum, intra labellum et gynotesmum (sic) excavatum, duabus glandulis virescentibus versus faucem comiculi prominentibus.--Capsula ut in congeneribus.

Habitat prope *Vallisoletum*; floretque Julio et Augusto. Obs. *Orchidi 5 setae Michauxii planta parum affinis; characteribus plurimis sane diversa. L.*

a. Orchis entomantha, *floribus herbaceis. -- Prope Vallisoletum.*

99. *H. acutiflora* Nob. Foliis ovali-oblongis, strictis; flor. parvulis albidis, sepalo supremo lanceolato, acutissimo, dorso glanduloso subcristato: labelli laciniis lateral linearibus longioribus, intermedia linguaeformi lanceolata.

Habenaria entomantha (Lex.) Lindl., Gen. Sp. Orchid. pl. 311. 1835. Basónimo: *Orchis entomantha* Lex., in La Llave & Lex., Nov. Veg. Descr. 2: Orchid. Opusc. 8. 1825. Tipo: México, Michoacán, Habitat prope Vallisoletum, *J. Martínez de Lexarza* (No localizado). Neotipo [aquí designado]: México, Michoacán, municipio de Acuitzio del Canje, 7 km al S de Acuitzio del Canje, rumbo a Villa Madero, bosque de pino-encino, lugares abiertos, ca.

1900 m s.n.m., 28.VIII.1986, *A. Espejo, M. A. Soto Arenas e I. Ávila 2709* (UAMIZ 17309!; IEB!). Fig. 1.

H. acutiflora A. Rich. & Galeotti, Ann. Sci. Nat. Bot. ser. 3. 3: 29. 1845. Tipo: México, Michoacán, municipio de Morelia, Jesús del Monte, 7000 ft., fl. blanches, XI-IV.1840, *H. Galeotti 5212* (lectotipo [aquí designado]: P!).

Hierbas terrestres, perennes, erectas, de 16 a 35 cm de alto. Tuberoide elipsoide, de 1 a 2 cm de largo por 6 a 15 mm de diámetro. Raíces delgadas, pubescentes, fasciculadas. Hojas 6 a 10, angostamente elípticas a lanceoladas, de 1.5 a 8 cm de largo por 6 a 11 mm de ancho. Inflorescencia racemosa, de 3 a 9 cm de largo, con 4 a 12 flores. Brácteas florales conduplicadas, lanceoladas, acuminadas, de 1.5 a 3.5 cm de largo por 4 a 7 mm de ancho, generalmente más largas que el ovario, 5-nervadas. Flores ascendentes, de 1.7 a 2.3 cm de diámetro, simultáneas, blancas. Ovario erecto, curvado hacia el ápice, glabro, de 1.3 a 1.7 cm de largo. Sépalo dorsal erecto, cóncavo, ovado a elíptico, subagudo a obtuso, 3-nervado, con una quilla diminutamente papilosa en el dorso, de 8 a 11 mm de largo por ca. 6 mm de ancho. Sépalos laterales oblicuamente lanceolados con una quilla papilosa en el dorso, agudos, 3-nervados, de 9 a 12 mm de largo por 4 a 5 mm de ancho. Pétalos bilobados, el lóbulo posterior en la misma posición que el sépalo dorsal y adnado a éste, oblicuamente oblongo-oblanceolado, falcado, agudo, 2-nervado, de 9 a 12 mm de largo por 2 a 3 mm de ancho; el lóbulo anterior linear-filiforme, incurvado, redondeado en el ápice, 1-nervado, de 11 a 14 mm de largo por ca. 0.8 mm de ancho. Labelo trilobado, de 11 a 15 mm de largo; lóbulo medio oblongo-oblanceolado, agudo, 3-nervado, de 8 a 12 mm de largo por 2 a 3 mm de ancho; lóbulos laterales divergentes, lineares, redondeados, 1-nervados, de 8 a 14 mm de largo por 0.8 mm de ancho, subiguales al lóbulo medio. Nectario dirigido hacia abajo, clavado, dilatado y aplanado en la porción apical, de 18 a 27 mm de largo por 1.8 a 2 mm de diámetro. Columna corta, de 6 mm de largo; procesos estigmáticos con la superficie cóncava, de 2.5 mm de largo; rostelo carnoso. Antera bilocular, los lóculos formando un ángulo menor de 90° con respecto a los canales de la antera, de 2 a 3 mm de largo. Polinario formado por 2 hemipolinarios separados; cada uno con un viscidio esférico y una caudícula filiforme, translúcida; polinios 4, 2 por hemipolinario, obovoides.

Ejemplares examinados: Guerrero, Distrito Mina, Zihuaqueo, Filo Mayor, *G. B. Hinton et al. 9295* (G); El Faisán, *E. Langlassé 338* (G); municipio de Alcozauca, cañada del Mini-Yao, Rancho, *M. C. Rojas 11* (UAMIZ); Jalisco, municipio de Mascota, 9 km después de Mascota, rumbo a Ameca, *A. Espejo* y *A. R. López-Ferrari 4189* (UAMIZ); México, municipio de Valle de Bravo, Avándaro, *E. Hágsater s. n.* (AMO); distrito de Temascaltepec, Rincón del Carmen, *G. B. Hinton 1735* (G); distrito de Temascaltepec, Sierrita, *G. B. Hinton 4640* (G); municipio de Tejupilco, ca. 2-3 km al NW de Tenería, rumbo a Río Grande, *A. R. López-Ferrari*, *A. Espejo* e *I. Reyes 2338* (AMO, ENCB, IEB, MEXU, UAMIZ); Michoacán, municipio de Pátzcuaro, Huecorio, *J. M. Escobedo 1661* (IEB, UAMIZ); municipio de Acuitzio del Canje, 2 km al S de Acuitzio del Canje, rumbo a Villa Madero, *A. Espejo*, *M. A. Soto Arenas* e *I. Ávila 2717* (UAMIZ); municipio de Chilchota, 1 km adelante de Rancho Morelos por el camino que va de Carapan a Uruapan, *A. Espejo* y *A. R. López-Ferrari 4203* (UAMIZ); municipio de Uruapan, pedregal, bois Uruapan, *H. Galeotti 5218* (W); Michoacán, Cordillera,

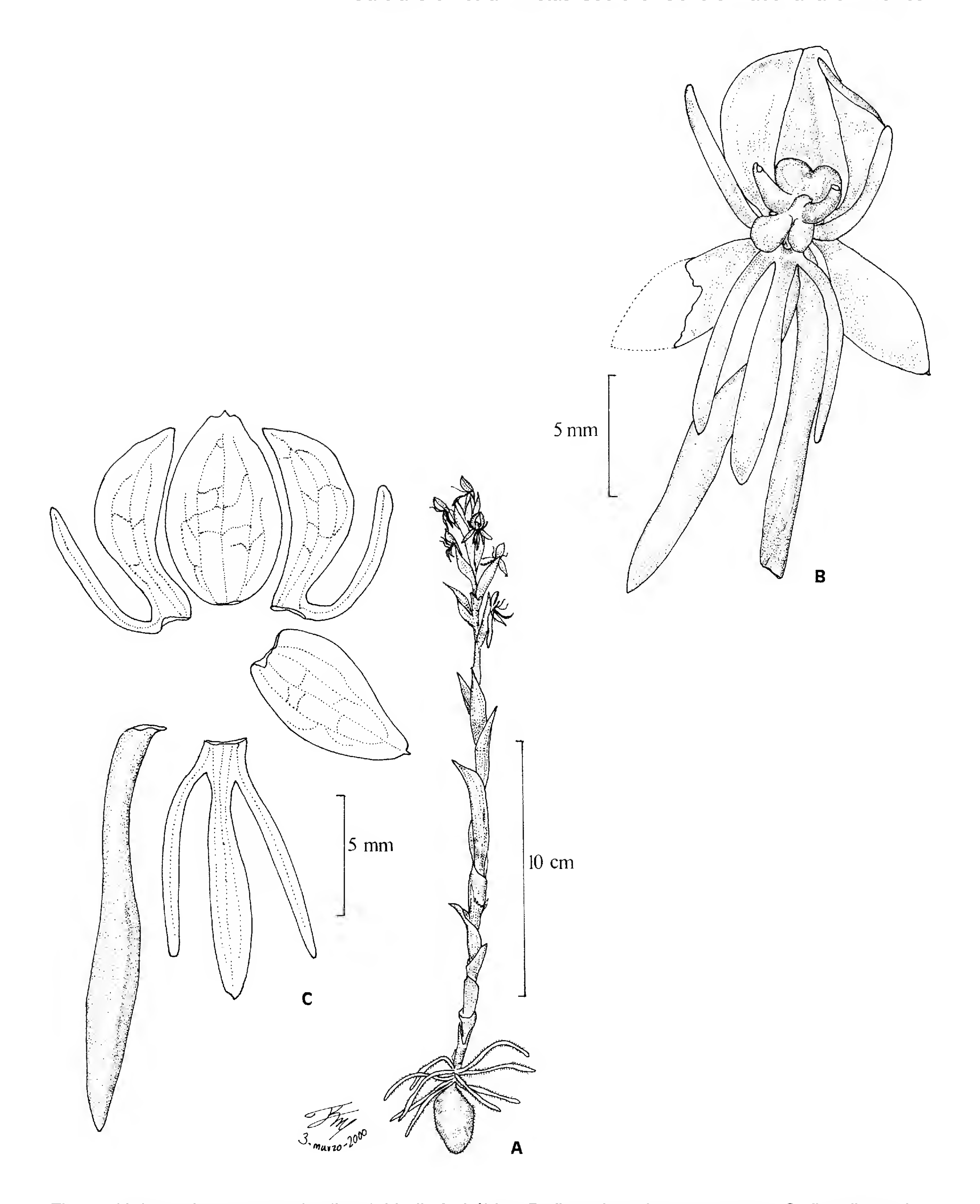


Fig. 1. *Habenaria entomantha* (Lex.) Lindl. A. hábito; B. flor, vista de tres cuartos; C. flor disecada.

H. Galeotti 5218 (G); municipio de Uruapan, Uruapan, *H. Galeotti 5219* (G); municipio de Angangueo, Angangueo, in pascuis, *K. Hartweg 397* (G); municipio de Morelia, 2 km al noreste del cerro de las Tetillas, *V. M. Huerta B. 612* (AMO, UAMIZ); municipio de Huaniqueo, alrededores de Tendeparacua, *A. R. López-Ferrari* y *A. Espejo 2062* (UAMIZ); municipio de Paracho, 5 km al SW de Paracho, *M. Pérez R. 134* (AMO, IEB, UAMIZ); Morelos, municipio de Cuernavaca, lomas al NW de la barranca de La Canoa, al NW de Cuernavaca, *A. Espejo*, *A. R. López-Ferrari*, *J. García-Cruz*, *R. Jiménez M.* y *L. Sánchez S. 5699* (UAMIZ); lomas de Atzingo, E. *Lyonnet 500800010* (MEXU); excursión Santa María - Tetela [del Monte], *E. Lyonnet 540900037* (MEXU); Tetela del Monte, lomas, *E. Lyonnet 550800058* (MEXU); Cuernavaca, *O. Nagel sub E. Oestlund 3032* (MEXU); municipio de Huitzilac, alrededores de la laguna Tonatihua, *A. Espejo 883* (UAMIZ); laguna Tonatihua, *A. Espejo 3317* (UAMIZ); alrededores de la laguna Tonatihua, parque nacional Lagunas de Zempoala, *A. R. López-Ferrari*, *A. Espejo*, *J. García-Cruz* y *R. Jiménez M. 2228* (UAMIZ); municipio de Tepoztlán, km 94 del ferrocarril a Cuernavaca, *M. Flores C.*, *A. Espejo*, *A. R. López Ferrari* y *G. Barroso 119* (UAMIZ); km 64 de la carretera [federal] México-Cuernavaca, *E. Oestlund 1384* (MEXU); Sin localidad precisa, "Nova, Hispania", *M. Sessé* y *J. M. Mociño 4399* (MA); Oaxaca, Santiago el Grande, *W. Karwinski s. n.* (G); Sin localidad precisa, *K. Hartweg 399* (G).

Como resultado de la exploración intensiva llevada a cabo en el estado de Morelos durante los últimos tres años, descubrimos dos nuevas especies para la ciencia, que aquí proponemos:

Habenaria rosulifolia Espejo & López-Ferrari, sp. nov. Fig. 2.

Herba perennis, parva. Inflorescentia pauciflora, flores pro ratione grandes ca. 2 cm diametro. Folia basalia ovato-elliptica, subrosulata vel rosulata, viridi-grisea, supra iridescentia. *Habenariae filferae* affinis.

Hierbas terrestres, perennes, erectas, de 9 a 25 cm de alto. Tuberoide ovoide a elipsoide, arrugado, de 1 a 1.7 cm de largo por 0.5 a 1.1 cm de diámetro. Raíces delgadas, pubescentes. Hojas 5 a 7, en ocasiones con una pequeña hoja en la base, elíptica, aguda, revoluta, de 0.6 a 1.5 cm de largo por 5 a 7 mm de ancho; seguida por 2 a 3 hojas muy próximas entre sí, las cuales casi forman una roseta, ovado-elípticas, tubulares en la base, imbricadas, obtusas a redondeadas, en ocasiones apiculadas, verde-grisáceas e iridiscentes en el haz, gris-verdosas en el envés, de 1.2 a 3 cm de largo por 8 a 20 mm de ancho y con 3 venas resaltadas en el haz; después 2 a 3 hojas similares a las brácteas florales, las inferiores con apariencia similar a las anteriores, las superiores erectas, conduplicadas, lanceoladas y acuminadas, brevemente tubulares en la base, espaciadas, de 1.5 a 3.5 cm de largo por 5 a 15 mm de ancho, con una quilla poco prominente en el dorso. Inflorescencia racemosa, de 5 a 12 cm de largo, el raquis algo sinuoso, ligeramente comprimido y ligeramente aquillado, con 3 a 6 flores. Brácteas florales conduplicadas, lanceoladas, acuminadas, de 1.3 a 3 cm de largo por 7 a 12 mm de ancho, 3 a 5-nervadas, ligeramente carinadas y diminutamente papilosas en el dorso, sobrepasando al ovario. Flores ascendentes, de 1.3 a 2 cm de diámetro, simultáneas, verde-amarillentas. Ovario

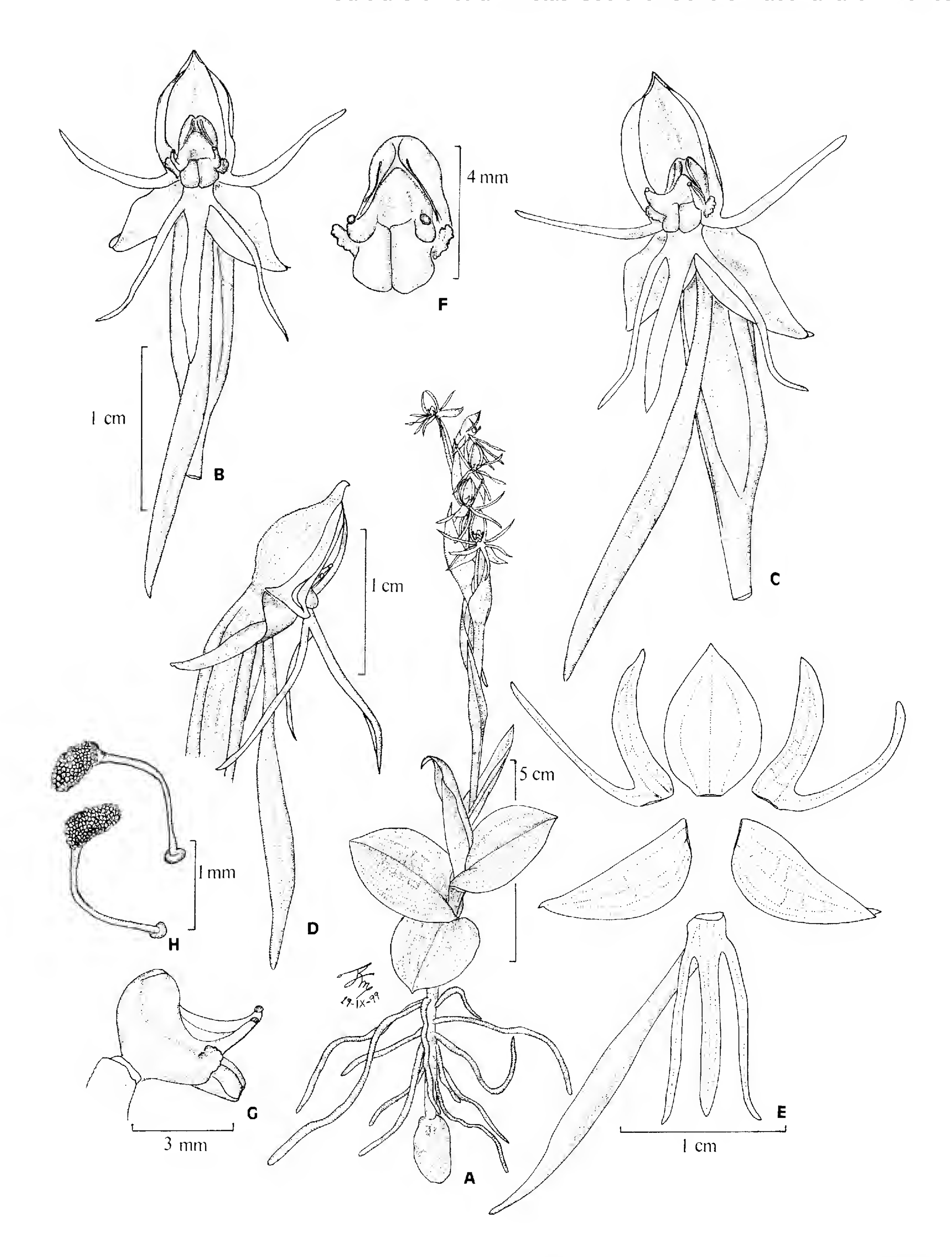


Fig. 2. *Habenaria rosulifolia* Espejo & López-Ferrari. A. hábito; B. flor, vista frontal; C. flor, vista de tres cuartos; D. flor, vista lateral; E. flor disecada; F. columna, vista frontal; G. columna, vista lateral; H. hemipolinarios.

erecto, recto, rollizo, diminutamente papiloso, de 1.5 a 2 cm de largo. Sépalo dorsal erecto, cóncavo, cuculado, ovado, agudo, ligeramente apiculado, de 6 a 9 mm de largo por 6 a 8 mm de ancho, 3-nervado, con una quilla diminutamente papilosa y baja en el dorso. Sépalos laterales reflexos, extendidos, oblicuamente ovado-lanceolados, agudos, mucronados, de ca. 1 cm de largo por 4 mm de ancho, 3- a 5-nervados, con una quilla diminutamente papilosa y baja en el dorso. Pétalos extendidos, bilobados, el lóbulo posterior en la misma posición que el sépalo dorsal y adnado a éste, arqueado, erecto, falcado, angostamente lanceolado, agudo, de ca. 9 mm de largo por ca. 2 mm de ancho, trinervado; el lóbulo anterior filiforme, redondeado en el ápice, de ca. 9 mm de largo por ca. 0.6 mm de ancho, 1-nervado. Labelo trilobado, unguiculado, la uña subcuadrada, de ca. 2 mm de largo por ca. 2 mm de ancho; el lóbulo medio linear-oblongo, agudo, de ca. 1 cm de largo por ca. 1 mm de ancho, trinervado; los lóbulos laterales divergentes en posición natural, lineares, redondeados en el ápice, de ca. 11 mm de largo por ca. 0.6 mm de ancho, uninervados, sobrepasando ligeramente al lóbulo medio. Nectario dirigido hacia abajo, ligeramente arqueado hacia adelante, clavado, dilatado y aplanado en la porción apical, de ca. 2 cm de largo por 1.6 mm de diámetro, subtriquetro, más largo que el lóbulo medio del labelo y ligeramente más largo que el ovario, el ápice agudo. Columna de ca. 5.5 mm de largo por ca. 2.7 mm de ancho; procesos estigmáticos con la superficie cóncava, formando un ángulo de 90° con respecto a los canales de la antera, oblongos, de ca. 2.1 mm de largo por ca. 2.5 mm de ancho; rostelo carnoso. Antera bilocular, los lóculos divergentes, de 1.8 mm de largo; los canales cortos, divergentes y ascendentes. Polinario formado por 2 hemipolinarios, de ca. 2.6 mm de largo, cada uno con un viscidio esférico, sulcado y una caudícula filiforme, translúcida; polinios 4, obovoides, de ca. 1.3 mm de largo.

TIPO: México, Morelos, municipio de Huitzilac, cerros alrededor de la laguna Tonatihua, parque nacional Lagunas de Zempoala, 19°03'26" N, 99°19'06" W, bosque de pino-abeto, 2800 m s.n.m., 13.IX.1997, *A. R. López-Ferrari*, *A. Espejo*, *J. García-Cruz* y *R. Jiménez M. 2558* (Holotipo: UAMIZ; isotipos: AMES, AMO).

Paratipos: México, Morelos, municipio de Huitzilac, alrededores de la laguna Tonatihua, parque nacional Lagunas de Zempola, 19°03'19" N, 99°18'54" W, 2850 m, bosque de *Pinus*, en lugares rocosos y asoleados, 7.VIII.1983, *A. Espejo 885* (UAMIZ); municipio de Huitzilac, km 13 carretera Tres Marías-Lagunas de Zempoala, parque nacional Lagunas de Zempoala, 19°02'12" N, 99°18'11" W, bosque de pino en ladera rocosa, 2900 m s.n.m., 13.IX.1997, *J. García-Cruz 774* (AMO, IEB, K, MEXU, MO, UAMIZ); municipio de Huitzilac, cerros alrededor de la laguna Tonatihua, parque nacional Lagunas de Zempoala, 19°03'28" N, 99°19'07" W, 2800 m s.n.m., bosque de pino-abeto, 13.IX.1997, *J. García-Cruz*, *R. Jiménez M.*, *A. Espejo* y *A. R. López-Ferrari* 777 (AMO, UAMIZ); municipio de Huitzilac, km 13 carretera Tres Marías-Lagunas de Zempoala, parque nacional Lagunas de Zempoala, 19°02'12" N, 99°18'11" W, bosque de pino en ladera rocosa, 2900 m s.n.m., 13.IX.1997, *A. R. López-Ferrari*, *A. Espejo*, *J. García-Cruz* y *R. Jiménez M. 2554* (IEB, UAMIZ).

Etimología: El epíteto asignado a este taxon hace referencia a las hojas inferiores arrosetadas.

Reconocimiento: La nueva especie se reconoce por su pequeño porte, por su inflorescencia pauciflora y con flores relativamente grandes de casi dos centímetros de diámetro y por la presencia de 2 a 3 hojas basales ovado-elípticas, verde-grisáceas e iridiscentes en el haz, que tienden a formar una roseta en la base de la planta. Además, *H. rosulifolia* muestra una clara preferencia por hábitats rocosos por arriba de los 2800 m s.n.m. dentro de bosques de pino y de pino-abeto. La especie suele encontrarse formando colonias de numerosos individuos.

Hasta el momento esta planta sólo se conoce de dos colonias procedentes del estado de Morelos, en sus límites con el Estado de México, por lo que no sería raro, en el futuro, encontrarla en dicha entidad.

La especie mas parecida al taxon aquí descrito es *H. filifera* S. Watson (1891), a la cual se asemeja en el porte y en el color de las flores. Sin embargo, *H. rosulifolia* presenta las hojas iridiscentes y arrosetadas en la base y una inflorescencia pauciflora con 3 a 6 flores laxamente dispuestas, en tanto que *H. filifera* carece de hojas arrosetadas y la inflorescencia es compacta y lleva generalmente de 9 a 12 flores. Además, en esta última especie las flores son más pequeñas y los lóbulos anteriores de los pétalos y los laterales del labelo, son muy delgados (filíferos) y más largos que el lóbulo posterior y el central respectivamente.

Habenaria gonzaleztamayoi García-Cruz, R. Jiménez & L. Sánchez, sp. nov. Fig. 3.

Herba perennis, grandis, ca. 50 cm alta. Inflorescentia longa, floribus lacteo-viridibus. Folia numerosa, discolora, supra atroviridia, subtus pallide viridia.

Hierbas terrestres, perennes, erectas, de ca. 50 cm de alto. Tuberoide ovoide, arrugado, escasamente piloso, de ca. 2 cm de largo por 1 cm de ancho. Raíces delgadas, escasamente pilosas. Hojas ca. 15, en ocasiones la basal sin lámina, las caulinares con la lámina elíptica, tubulares en la base, agudas a mucronadas, enteras, 5- a 7-nervadas, los nervios prominentes en el envés, verdes oscuras por el haz, algo más claras en el envés, glabras, las basales y apicales progresivamente más pequeñas que las medias, de 3 a 7.5 cm de largo por 0.5 a 2 cm de ancho. Inflorescencia racemosa, de 7-10 cm de largo, con 12-18 flores. Brácteas florales conduplicadas, lanceoladas, acuminadas, ligeramente carinadas por el dorso en la vena media, aproximadamente tan largas como el ovario, 3-nervadas, de 12-15 mm de largo por 5-6 mm de ancho. Flores ascendentes, de ca. 1.2 cm de diámetro, blanco-verdosas. Ovario curvado, rollizo, liso, de ca. 1.3 cm de largo. Sépalo dorsal erecto, cóncavo, ovado, agudo, 3-nervado, con una quilla diminutamente papilosa en el dorso, blanco con la vena media verde, de ca. 5 mm de largo por ca. 4 mm de ancho. Sépalos laterales algo reflexos, oblicuamente elíptico-lanceolados, agudos, mucronados, con una quilla diminutamente papilosa en el dorso, blancos con la vena media verde, de ca. 7 mm de largo por ca. 3.5 mm de ancho. Pétalos bilobados, el lóbulo posterior en la misma posición que el sépalo dorsal y adnado a éste, erecto, falcado, agudo, 3-nervado, blancos hacia la base y ligeramente verdosos hacia el ápice, de ca. 5 mm de largo por ca. 1.4 mm de ancho; el lóbulo anterior filiforme, incurvado, redondeado en el ápice, 1-nervado, de ca. 5 mm de largo por ca. 0.5 mm de ancho. Labelo unguiculado, la uña subcuadrada, de 1 mm de largo por 1 mm de ancho, trilobado; el lóbulo medio linear-

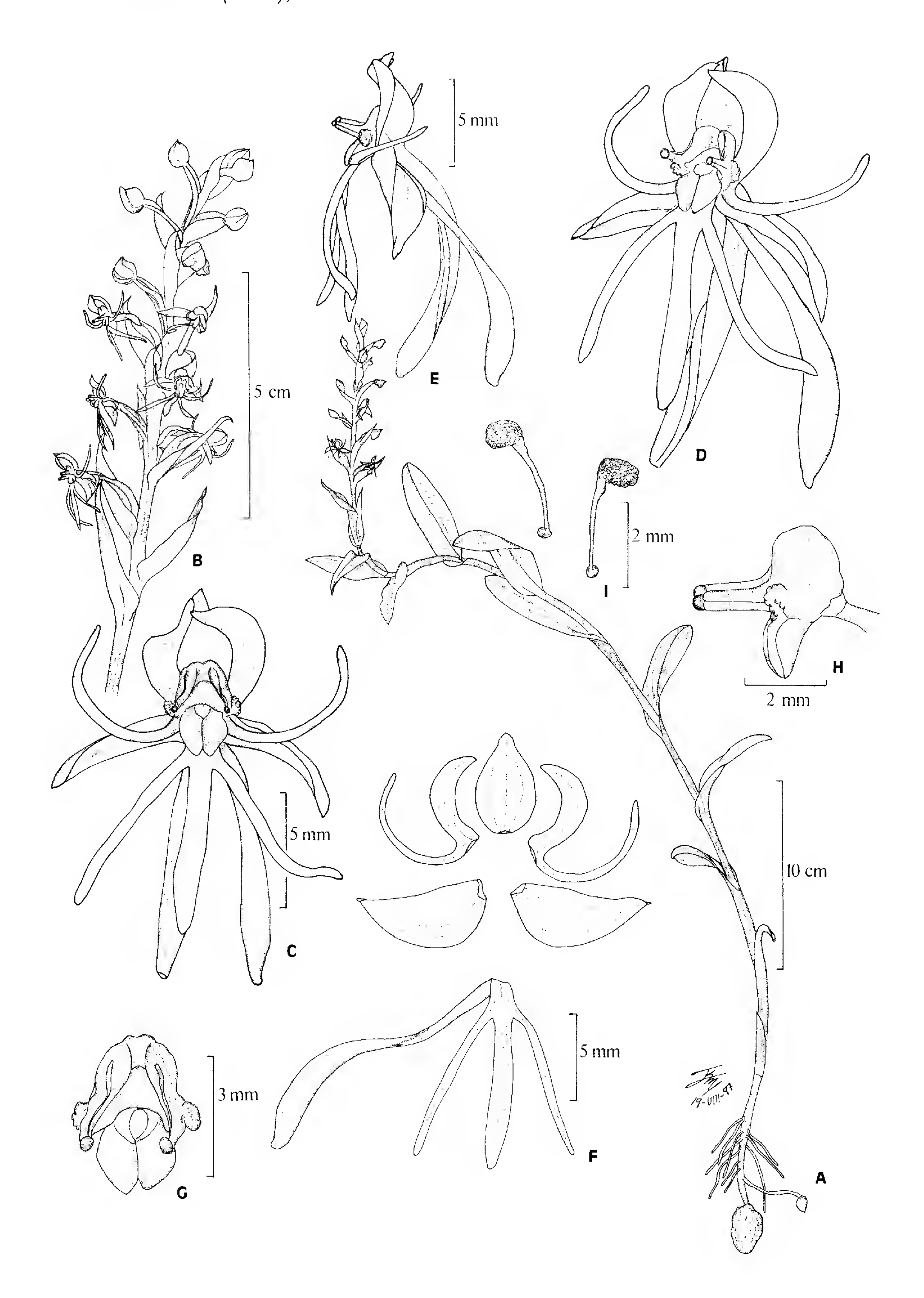


Fig. 3. *Habenaria gonzaleztamayoi* García-Cruz, R. Jiménez & L. Sánchez. A. hábito; B. detalle de la inflorescencia; C. flor, vista frontal; D. flor, vista de tres cuartos; E. flor, vista lateral; F. flor disecada; G. columna, vista frontal; H. columna, vista lateral; I. hemipolinarios.

oblongo, redondeado, blanco hacia la base y ligeramente verdoso hacia el ápice, de 6.5-7 mm de largo por ca. 1 mm de ancho; los lóbulos laterales divergentes, filiformes, redondeados, de 8-9 mm de largo por ca. 0.5 mm de ancho, sobrepasando ligeramente al lóbulo medio. Nectario dirigido hacia abajo, ligeramente arqueado hacia atrás, clavado, dilatado y aplanado en la mitad apical, de cerca del doble de largo o más que el lóbulo medio del labelo y ligeramente más largo que el ovario, verde, de 1.5 cm de largo por ca. 1 mm de diámetro. Columna de ca. 2.5 mm de largo por ca. 2 mm de ancho; procesos estigmáticos con la superficie cóncava, de ca. 1.2 mm de largo, formando un ángulo de 90° con respecto a los canales de la antera; rostelo carnoso. Antera bilocular, los lóculos paralelos, los canales divergentes y ascendentes, de ca. 1.5 mm de largo. Polinario formado por 2 hemipolinarios separados; cada uno con viscidio esférico y una caudícula translúcida; polinios obovoides.

TIPO: México, Morelos, municipio de Puente de Ixtla, 12 km adelante de La Tigra, rumbo a El Zapote, 18°28'14" N, 99°20'47" W, bosque de encino, 1650 m s.n.m., 10.VII.1997, *A. Espejo*, *A. R. López-Ferrari*, *J. García-Cruz*, *R. Jiménez M.* y *L. Sánchez S. 5677* (Holotipo: UAMIZ).

Etimología. Dedicamos esta especie a Roberto González Tamayo, colega del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara, especialista en el género *Habenaria,* quien por mucho tiempo se ha dedicado entusiastamente al estudio de las orquídeas.

Reconocimiento: *H. gonzaleztamayoi* se reconoce por su porte alto de ca. 50 cm, por su inflorescencia alargada con flores blanco-verdosas y por sus numerosas hojas discoloras, verdes oscuras en el haz y verdes claras en el envés. La especie proviene de bosques de encino más bien secos en ecotonía con bosque tropical caducifolio, a una altitud cercana a los 1650 m. Los individuos crecen aislados y son más bien inconspicuos.

Hasta el momento *H. gonzaleztamayoi* se conoce únicamente de una colección procedente del estado de Morelos, en sus límites con el estado de Guerrero, por lo que podría esperarse que en el futuro, se recolectara en este último.

Habenaria gonzaleztamayoi podría confundirse por sus flores blancas con *H. emtomantha*, sin embargo, ésta última especie tiene un porte más pequeño y hojas mucho mas cortas y menos numerosas. Además las flores de *H. entomantha* son completamente blancas, en tanto que las del taxon aqui propuesto son blanco-verdosas.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer a Roberto González Tamayo, Ed. Greenwood, Eric Hágsater y Ramón Riba por la cuidadosa revisión del manuscrito, así como por sus sugerencias y observaciones. Los curadores de los herbarios consultados nos otorgaron todas las facilidades para la revisión del material bajo su custodia. En particular queremos expresar nuestra gratitud al Dr. H. J. Tillich del herbario de Munich (M), quien amablemente nos proporcionó fotocopias de los tipos de las especies mexicanas de *Habenaria* depositados en sus colecciones. Los dibujos fueron elaborados por Rolando Jiménez Machorro. Este

trabajo fue patrocinado parcialmente por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) a través de los proyectos G016, H043 y H098.

LITERATURA CITADA

Ames, O. 1910. The genus *Habenaria* in North America. Orchidaceae 4: 1-288.

Espejo, A. 1987. Neotipificación de *Cymbidium vexilliferum* La Llave & Lexarza (= *Liparis vexillifera*) y descripción de *Liparis greenwoodiana*. Orquídea (Méx.) 10: 365-384.

Espejo, A., A. R. López Ferrari y M. Flores. 1993. Neotipificación de *Pitcairnia vallisoletana Lex.* (Bromeliaceae) Acta Bot. Mex. 23: 53-58.

Espejo, A. y A. R. López Ferrari. 1997. Las monocotiledóneas mexicanas, una sinopsis florística 1. Lista de referencia. Parte VII. Orchidaceae 1. Consejo Nacional de la Flora de México, A. C., Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D.F. 90 pp.

González Tamayo, R. 1992. Dos especies nuevas del género *Habenaria* (Orchidaceae). Bol. Inst. Bot. Univ. Guadalajara 1: 321-331.

González Tamayo, R. 1993. Algunas consideraciones sobre el género *Habenaria* (Orchidaceae) en México. Bol. Inst. Bot. Univ. Guadalajara 1: 485-511.

González Tamayo, R. 1995. Algunas especies nuevas de *Habenaria* (Orchidaceae) con flores verdes en México. Bol. Inst. Bot. Univ. Guadalajara 3: 53-86.

Lexarza, J. M. 1825. In: La Llave, P. y J. M. Lexarza. Novorum vegetabilium descriptiones. Fasciculus 2. Orchidianum opusculum. México. 43 pp.

Lindley, J. 1835. The genera and species of orchidaceous plants. Londres. 553 pp.

McVaugh, R. 1985. Orchidaceae In: Anderson W. (ed.). Flora Novo-Galiciana 16. The University of Michigan Press. 363 pp.

Richard, A. y H. Galeotti. 1845. Orchidographie mexicaine, d'après les échantillons, notes et dessins de MM. Galeotti, Linden, Funck, Ghiesbreght. Annales des Sciences Naturelles 3me. Ser. Botanique 3: 15-33.

Soto Arenas, M. A. 1988. Listado actualizado de las orquídeas de México. Orquídea (Méx.) 11: 233-272.

Watson, S. 1891. Contributions to American botany. 2. Descriptions of new Mexican species, collected chiefly by Mr. C. G. Pringle in 1889 and 1890. Proc. Amer. Acad. Arts 26: 131-158.

Williams, L. O. 1951. The Orchidaceae of Mexico. Ceiba 2: 1-321.

Recibido en abril de 1999.
Aceptado en marzo de 2000.

Acta Botanica Mexicana (2000), 50: 39-45

MANFREDA LITTORALIS (AGAVACEAE), NUEVA ESPECIE DE GUERRERO Y OAXACA, MÉXICO

Abisaí García-Mendoza
Alejandro Castañeda Rojas

e

I. Sonia Franco Martínez

Jardín Botánico
Instituto de Biología, UNAM
Apartado postal 70-614
04510 México, D.F.
email: abisai@mail.ibiologia.unam.mx

RESUMEN

Se describe e ilustra *Manfreda littoralis*, de la costa del Oceáno Pacífico en los estados de Guerrero y Oaxaca. La nueva especie pertenece al grupo de *Manfreda guttata* (Jacobi et Bouché) Rose y muestra similitudes con *M. guttata* (Jacobi et Bouché) Rose y *M. planifolia* (S. Watson) Rose.

ABSTRACT

Manfreda littoralis, a new species from the seashores of Guerrero and Oaxaca is described and illustrated. It belongs to the *Manfreda guttata* (Jacobi et Bouché) Rose group, and is similar to *M. guttata* (Jacobi et Bouché) Rose and *M. planifolia* (S. Watson) Rose.

El género *Manfreda*, de distribución principalmente norteamericana, fue revisado taxonómicamente por Verhoek-W. (1975), quien menciona 19 especies, las cuales crecen de West Virginia en los Estados Unidos, hasta Honduras y El Salvador en Centroamérica. México es el centro de riqueza y diversidad del género, ya que de las 28 especies identificadas en la actualidad, 27 (96%) crecen en el país (Espejo & López-F., 1993; García-Mendoza y Galván, 1995). Este número seguramente se verá incrementado, ya que existen plantas que no se circunscriben a las especies publicadas en los trabajos de Verhoek-W. (1975) y Piña Luján (1985, 1985a, 1985b, 1986). El taxon aquí descrito es uno de ellos, ubicado anteriormente por Verhoek-W. (1975:316) en sus especies inciertas del grupo de *M. guttata*.

Manfreda littoralis García-Mend., A. Castañeda et S. Franco, sp. nov. Fig. 1.

Planta herbacea, rhizomate conico-truncato, stolonifero, vestigiis basalibus foliorum membranaceis. Folia 9-20(-27) cm longa, 2-5(-6) cm lata, elliptica vel lanceolato-elliptica,

semisucculenta, viridi-lutea, maculis purpureis vel atroviridibus. Bracteae inferiores inflorescentiae foliiformes. Flores 1.5-2(-2.5) cm longi, odore acro, nectare abundanti, perianthii tubo 1-2(-2.8) mm longo, segmentis oblongis, 9-10(-11) mm longis, 1.5-2(-3.5) mm latis, erectis vel reflexis, ovario 3-5(-6) mm longo, 1.5-2.5(-4) mm lato, in tubo florali minime penetranti. Fructus 0.9-1 cm longus, 0.8-1 cm diametro, subglobosus, humeri signo leniter manifesto.

Planta con rizoma erecto, 3-5 cm de alto, 2.5-3 cm de diámetro en la base, cónico-truncado, estolonífero; restos basales de las hojas 1.5-2.5(-3.5) cm de largo, membranáceos; raíces carnosas y fibrosas. Hojas 4 a 6, de 9-20(-27) cm de largo, 2-5(-6) cm de ancho, elípticas a elíptico-lanceoladas, angostándose en un pseudopecíolo envainante y acanalado de 0.5-1 cm de ancho, semisuculentas, planas, postradas o semierectas, verde-amarillentas con máculas purpúreas o verdes oscuras, glabras, margen entero al tacto, al microscopio finamente papiloso en algunas secciones, sobre una banda hialina angosta, ápice apiculado o acuminado, punto corto. Inflorescencia de 60-70(-80) cm de alto, erecta a ligeramente arqueada, porción floral de 3.5-4.5(-6.5) cm largo, densa, con 11-14(-24) flores; brácteas del pedúnculo 9-12(-15), con la base envainante, las inferiores foliiformes, las superiores bracteiformes, la segunda bráctea basal de 10-18(-24) cm de largo, 1-2(-4) cm de ancho, verde-amarillenta; bractéolas florales iguales en longitud o más largas que el ovario, pedúnculo de la inflorescencia rojizo en la base, verdoso a glauco en la porción superior. Flores de 1.5-2(-2.5) cm de largo, erectas, sésiles, en ocasiones las inferiores sobre pedicelos menores de 1 mm, verde-amarillentas, de olor acre, con néctar abundante; ovario de 3-5(-6) mm de largo, 1.5-2.5(-4) mm de ancho, prolongándose menos de 1 mm en el tubo, cilíndrico, verde-amarillento; tubo del perianto de 1-2(-2.8) mm de largo, 2-3 mm de diámetro, unido al ovario en ángulo recto y sin constricción, segmentos de 9-10(-11) mm de largo, 1.5-2(-3.5) mm de ancho, oblongos, erectos o reflexos, ápice semisuculento, cuculado; los filamentos exceden al tubo por (1-)1.4-1.8 cm, adnados al tubo en toda su longitud, libres en la base de los tépalos, dispuestos en un solo plano, rectos en la antesis, blanquecinos; anteras de 7-8(-9) mm de largo, 1-1.5 mm de ancho, blanquecinas; el estilo excede al tubo por 1.6-2 cm; estigma trilobado. Cápsulas de 0.9-1 cm de largo, 0.8-1 cm de diámetro, subglobosas, triquetras, con los restos del perianto persistentes, marca del hombro (ápice redondeado de la cápsula) poco evidente. Semillas de 3-4 mm de largo, 3 mm de ancho, plano-convexas, negruzcas, opacas.

TIPO: México, Guerrero, municipio de Acapulco, parque nacional El Veladero, barranca al N de la colonia Independencia, 220 m, selva mediana subcaducifolia, 14 agosto 1999, *A. García-Mendoza*, *A. Castañeda* y *S. Franco 6900* (Holotipo: MEXU; isotipo: MO).

Paratipos: México, Guerrero, Pie de la Cuesta, about 10 miles N of Acapulco, *L. H. McDaniels 174* (BH, F); municipio de Acapulco, parque nacional El Veladero, *N. Noriega 685* (FCME); Oaxaca, distrito de Pochutla, municipio de Santa María Huatulco, al NO de Playa Cacaluta, *G. Castillo et al. 9358* (MEXU, XAL); distrito de Pochutla, municipio de Santa María Huatulco, al NO de la Bahía Santa Cruz, *G. Castillo et al. 9443* (MEXU, XAL); distrito de Tehuantepec, municipio de Santiago Astata, Río Zimatán, *E. Martínez et al. 32447*, *32524* (MEXU).

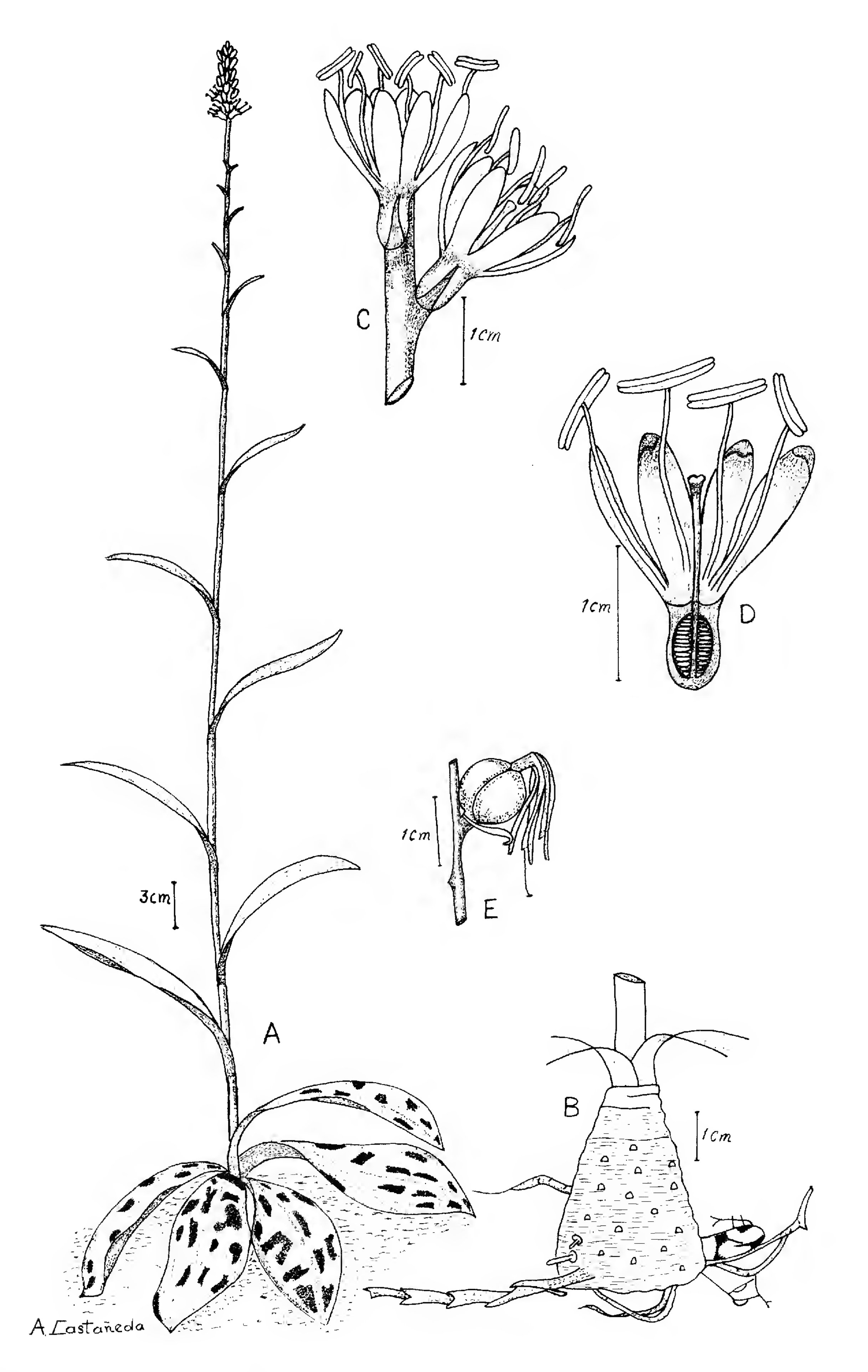


Fig. 1. *Manfreda littoralis*. A. planta con inflorescencia; B. rizoma estolonífero; C. flores; D. corte longitudinal de la flor; E. fruto. Basado en los ejemplares *García-Mendoza et al. 6900* y *G. Castillo et al. 9443*. Ilustrado por Alejandro Castañeda Rojas.

Distribución y hábitat: *Manfreda littoralis* crece en sitios rocosos, donde se acumulan pequeñas cantidades de suelo rico en materia orgánica y de textura arenosa, dentro de la selva mediana subcaducifolia y selva baja caducifolia con *Bursera*, *Euphorbia*, *Ficus*, *Genipa*, *Lonchocarpus*, *Muntingia* y *Sterculia*, en altitudes de 20 a 260 m. Florece de fines de agosto a principios de octubre y fructifica en noviembre y diciembre. Es una especie aparentemente escasa en la naturaleza y endémica de la vegetación costera en los estados de Guerrero y Oaxaca. Su nombre alude a la zona cercana al mar, donde se le encuentra.

Discusión: *Manfreda littoralis* pertenece al grupo de *M. guttata*, reconocido por Verhoek-W. (1975) en función de sus características florales y foliares. En el conjunto, las hojas son delgadas a semisuculentas, con el margen foliar hialino, liso o áspero al tacto y papiloso o eroso-denticulado al microscopio, el ovario de las flores se proyecta ligeramente dentro del tubo de la flor, lo que provoca que el perianto persista en las cápsulas y deje una cicatriz en forma de anillo alrededor del "hombro" (parte apical redondeada de la cápsula). Las especies reunidas por Verhoek-W. (1975) en este grupo son: *Manfreda guttata* (Jacobi et Bouché) Rose, *M. planifolia* (S. Watson) Rose, *M. pringlei* Rose y *M. rubescens* Rose, todas endémicas de México. Posteriormente fue descrita *M. fusca* Ravenna (1987) con material procedente de Guatemala, sin ser adjudicada a conjunto alguno; sin embargo, al estudiar los ejemplares de esta especie depositados en MEXU, pudimos asignarla sin problemas al grupo *guttata*.

Manfreda littoralis se distingue por su rizoma cónico-truncado, estolonífero, por los restos basales de las hojas membranáceos, por sus hojas elípticas o elíptico-lanceoladas, verde-amarillentas con máculas purpúreas o verdes oscuras, parte fértil de la inflorescencia corta y por el tamaño pequeño de las flores con el tubo periantal abreviado y el ovario que se proyecta muy poco dentro del tubo. Es característico también el olor acre de las flores, el abundante néctar que producen, sobre todo en las mañanas y el tipo de hábitat donde se encuentra. Verhoek-W. (1975) señala que *M. guttata* y *M. pringlei* se propagan vegetativamente mediante rizomas estoloníferos que dan origen a nuevas plantas. Esta característica es exclusiva del grupo *guttata* y se presenta también en *M. littoralis*. Cabe agregar que la presencia de un aroma a cebolla se menciona para las flores de *M. guttata*, mientras que Ravenna (1987) refiere un olor fétido para las mismas en *M. fusca*.

Dentro del grupo, las especies más parecidas a *M. littoralis* son *M. planifolia* y *M. guttata*, de las que se separa por las características mostradas en el Cuadro 1.

CLAVE PARA LOS TAXA DEL GRUPO DE *MANFREDA GUTTATA*

1 Hojas elípticas, elíptico-lanceoladas u oblongas.
  2 Flores 1.5-2(-2.5) cm de largo; tubo 1-2(-2.8) mm de largo; los filamentos exceden al tubo por (1-)1.4-1.8 cm, adnados en toda la longitud del tubo .... *M. littoralis*
  2 Flores 3.2-4 cm de largo; tubo 5-7 mm de largo; los filamentos exceden al tubo por 2-5.2 cm, insertos a la mitad del tubo .... *M. planifolia*
1 Hojas lineares, linear-lanceoladas a lanceoladas.

3 Filamentos adnados en toda la longitud del tubo.
  4 Hojas menos de 1 cm de ancho, margen eroso-denticulado; cápsulas 1.6-2.4 cm largo, 1-1.9 cm diámetro, elipsoideas .... *M. rubescens*
  4 Hojas más de 1 cm de ancho, margen liso o papilado; cápsulas 1.5 cm largo, 1.5 cm diámetro, globosas .... *M. guttata*
3 Filamentos insertos a la mitad del tubo.
  5 Tubo floral 0.9-1 cm largo, ovario 1.2-1.7 cm largo; especie conocida sólo de las montañas del centro de Guatemala .... *M. fusca*
  5 Tubo floral 1-1.5(-1.7) cm largo, ovario 1-1.2 cm largo; especie distribuida en el Eje Neovolcánico y montañas de Oaxaca, México .... *M. pringlei*

Cuadro 1. Características comparativas de *Manfreda littoralis* y especies afines. Los datos de *M. guttata* están tomados de Verhoek-W. (1975) y de observaciones propias; los de *M. planifolia* son de Watson (1887) y Verhoek-W. (1975).

	M. littoralis	*M. guttata*	*M. planifolia*
Rizoma	3-5 x 2.5 cm, cónico-truncado, estolonífero	1.8-4 x 1.3-3 cm, globo so, estolonífero	4 x 4 cm, globoso
Restos foliares	1.5-2.5(-3.5) cm de lar-go, membranáceos	3-6 cm de largo, fibro-sos	3.8-5 cm de largo, fibro sos
Número de hojas	4-6	2-7	4-5
Hojas	9-20(-27) x 2-5(-6) cm, elípticas a elíptico-lan-ceoladas, pseudopecio-ladas	(8-)14-38 x 1.3-3.1 cm, linear-lanceoladas a lan ceoladas, angostas ha-cia la base	21-30 x (2.5-)3.1-6.1 cm, elípticas a oblongas, pseudopecioladas
Margen de la hoja (al microscopio)	finamente papiloso	eroso-denticulado	finamente denticulado
Color de las hojas	verde-amarillentas con máculas purpúreas o verdes oscuras	glaucas a verdes páli-das, a veces moteadas de púrpura	verdes?, sin máculas
Largo de la inflores-cencia	60-70(-80) cm	(61-)90-156 cm	120-152 cm
Largo de la porción floral de la infloresce n cia	3.5-4.5(-6.5) cm	(2.3-)8-14 cm	11 cm en cultivo
Flores	1.5-2(-2.5) cm, verde-amarillentas, glaucas, olor acre	2-3.9 cm, verde-amari-llentas con tintes pur-púreos, olor a cebolla	3.2-4 cm

Cuadro 1. Continuación.

	M. littoralis	*M. guttata*	*M. planifolia*
Ovario	3-5(-6) x 1.5-2.5(-4) mm	6-12(-15) x 3-4 mm	15 x 6-7 mm en cultivo
Tubo del perianto	1-2(-2.8) x 2-3 mm	3-12 mm	5-7 mm
Segmentos del perianto	9-10(-11) x 1.5-2(-3.5) mm	(6-)10-15 x 2-3 mm	12-19 x 4 mm
Filamentos	(1-)1.4-1.8 cm de largo, adnados al tubo	2-2.9(-4.1) cm de largo, adnados al tubo	2.1-5.2 cm de largo, insertos a la mitad del tubo
Fruto	0.9-1 x 0.8-1 cm, subgloboso, marca del hombro poco evidente	1.6-2.4 x 1-1.9 cm, elipsoideo, marca del hombro 2-3 mm	1.8 cm, ovado, con marca del hombro
Hábitat	selva mediana subcaducifolia y baja caducifolia alt. 20-260 m	pastizales, sitios abiertos o rocosos alt. 1800-2400 m	encinares
Distribución	Gro., Oax.	Ags., Chih., Dgo., Jal., Qro., S.L.P., Zac.	Chih., Son.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Fernando Chiang la revisión del manuscrito y la elaboración de la descripción en latín. A la Dra. Raquel Galván V. y a dos revisores anónimos los comentarios que enriquecieron este trabajo. Al Biól. Esteban Martínez Salas por su entusiasmo en la colecta de esta especie. A los curadores de los herbarios FCME, MEXU y XAL por sus amables atenciones.

LITERATURA CITADA

Espejo, A. y A.R. López-Ferrari. 1993. *Manfreda,* en: Las monocotiledóneas mexicanas, una sinopsis florística. Consejo Nacional de la Flora de México, Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Iztapala, Comisión Nacional de la Biodiversidad. México, D.F. pp. 33-36.

García-Mendoza, A. y R. Galván V. 1995. Riqueza de las familias Agavaceae y Nolinaceae en México. Bol. Soc. Bot. México 56: 7-24.

Piña Luján, I. 1985. Consideraciones sobre el género *Manfreda* I. Cact. Suc. Mex. 30(2): 27-32.

Piña Luján, I. 1985a. Consideraciones sobre el género *Manfreda* II. Cact. Suc. Mex. 30(3): 56-64.

Piña Luján, I. 1985b. Consideraciones sobre el género *Manfreda* III. Cact. Suc. Mex. 30(4): 84-90.

Piña Luján, I. 1986. Consideraciones sobre el género *Manfreda* IV. Cact. Suc. Mex. 31(1): 12-18.

Ravenna, P. 1987. Notes on Agavaceae I. A new species of *Manfreda*. Herbertia 43(1): 17-19.

Verhoek-W., S. E. 1975. A study of the tribe Polianthеae (including *Manfreda*) and revisions of *Manfreda* and *Prochnyanthes* (Agavaceae). Ph D. Thesis. Cornell University, Ithaca, Nueva York. 403 pp.

Watson, S. 1887. Contributions to American botany. 2. Descriptions of some new species of plants. Proc. Amer. Acad. Arts 22: 466-481.

Recibido en enero de 2000.
Aceptado en marzo de 2000.

Acta Botanica Mexicana (2000), 50: 47-59

TRES ESPECIES NUEVAS DE *BURSERA* (BURSERACEAE) DE LA REGIÓN COSTERA DEL OCCIDENTE DE MÉXICO*

JERZY RZEDOWSKI

Y

GRACIELA CALDERÓN DE RZEDOWSKI

Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán

RESUMEN

Se describen como nuevas y se ilustran *Bursera palaciosii*, *B. ribana* y *B. vazquezyanesii*, especies aparentemente restringidas en su distribución al cinturón litoral del estado de Jalisco y de algunas áreas adyacentes. La primera está probablemente vinculada con *B. staphyleoides* McVaugh & Rzed., la segunda es próxima a *B. laxiflora* S. Watson, y la tercera parece estar cercanamente emparentada con *B. denticulata* McVaugh & Rzed.

ABSTRACT

Bursera palaciosii, *B. ribana* and *B. vazquezyanesii* are described as new species and illustrated. All seem to be restricted to the littoral belt of the Mexican state of Jalisco and some adjacent areas. The first one is probably related to *B. staphyleoides* McVaugh & Rzed., the second one to *B. laxiflora* S. Watson and the third to *B. denticulata* McVaugh & Rzed.

Exploraciones realizadas en la región próxima al litoral del estado de Jalisco han revelado la existencia de varias especies del género *Bursera* aún no descritas. Tres de estas plantas se dan a conocer en los siguientes párrafos.

Bursera palaciosii Rzed. & Calderón sp. nov. Fig. 1.

Arbuscula vel frutex 2-6 m altus ut videtur dioecius glaber; truncus cortice griseo non exfolianti, ramuli pallide straminei; folia trifoliolata vel imparipinnata raro unifoliolata, rhachidi angustissime alata, foliola lateralia (0)2-4 ovata usque elliptica vel lanceolata 1-4.5(6.5) cm

* Trabajo realizado con apoyo económico del Instituto de Ecología, A.C. (cuenta 902-03), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, así como de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

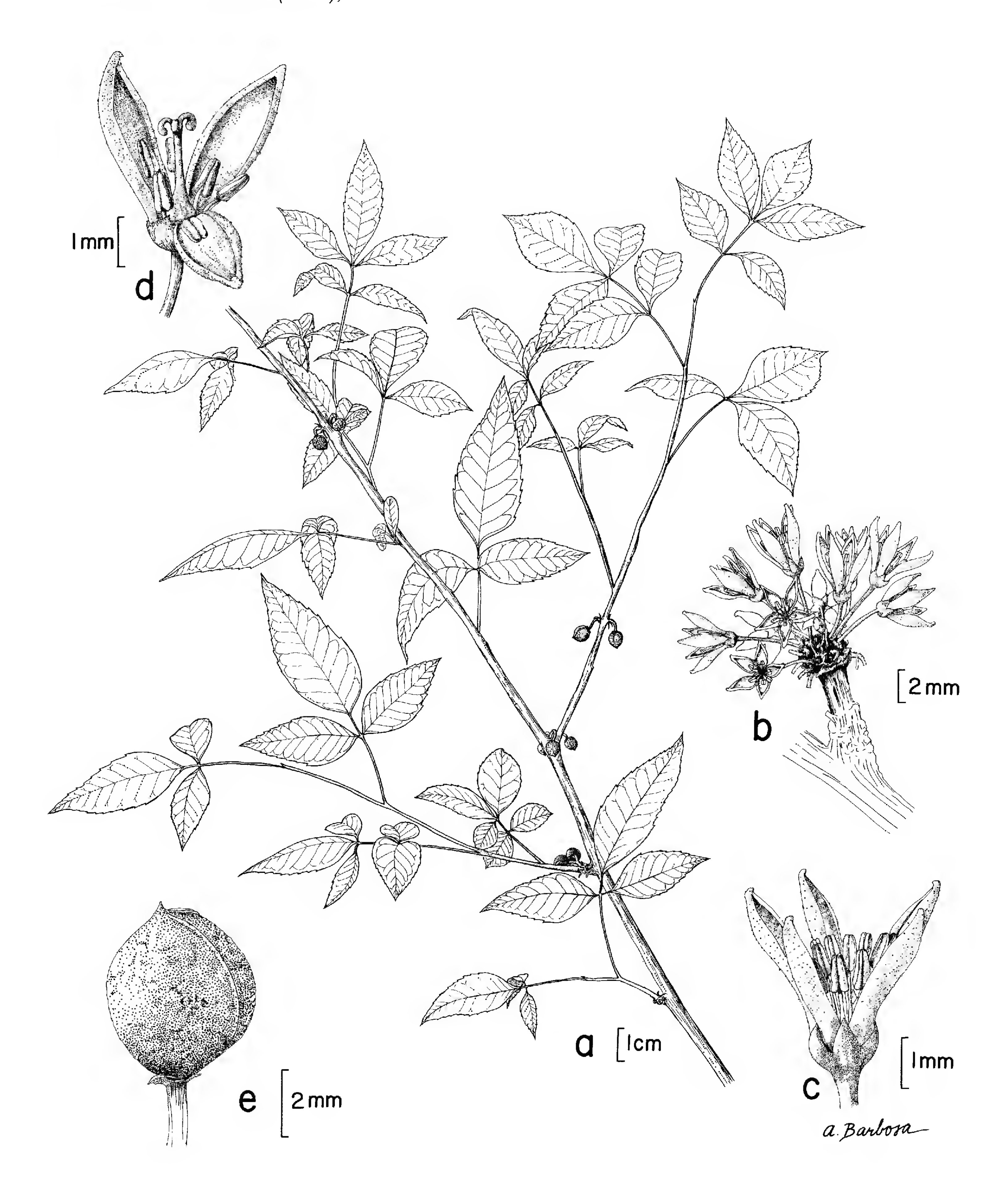


Fig. 1. *Bursera palaciosii* Rzed. & Calderón. a. rama con hojas y frutos; b. conjunto de flores masculinas; c. flor masculina; d. flor femenina; e. fruto. Ilustrado por Alfonso Barbosa.

longa 5-18(25) mm lata, apice acuta vel acuminata, basi cuneata vel rotundata, marginibus plerumque grosse serratis interdum integris vel subintegris, foliolum terminale saepe lateralibus majus, ovatum usque ellipticum, subrhombeum vel obovatum; flores solitarii ad ramulorum brevium extremos aggregati; flores masculi pentameri, calycis lobi anguste triangulares ca. 0.6 mm longi, petala lanceolato-elliptica albida cucullata ca. 3 mm longa, stamina 10; flores feminei trimeri masculinorum similes, staminodia 6, ovarium triloculare, stigmata 3; drupae trivalvatae oblicue subglobosae 4-5(6) mm diametro conspicue apiculatae, pyrenae pseudoarillo pallido omnino indutae.

Arbolito o arbusto de 2 a 6 m de alto, aparentemente dioico, caducifolio, glabro, con látex blanquecino; tronco hasta de 25 cm de diámetro, corteza gris, lisa a tuberculada, no exfoliante, ramillas de color pajizo claro; hojas alternas, mayormente bien espaciadas sobre las ramillas, de 4 a 9 cm de largo y 3 a 6 cm de ancho, trifolioladas o imparipinnadas, rara vez alguna unifoliolada, peciolo hasta de 2.5 cm de largo, raquis muy angostamente alado, peciólulos de los foliolos laterales de 1 a 2.5 mm de largo, el del foliolo terminal a veces hasta de 7 mm de largo, foliolos (1)3 ó 5, de forma y tamaño bastante variables, los laterales ovados a elípticos o lanceolados, de 1 a 4.5(6.5) cm de largo, de 5 a 18(2.5) mm de ancho, agudos a acuminados en el ápice, por lo general más bien toscamente aserrados en la mitad distal del margen, a veces enteros o subenteros, cuneados a redondeados y más o menos oblicuos en la base, el foliolo terminal a menudo más grande que los laterales (hasta de 5 cm de largo y 25 mm de ancho), variando de ovado a elíptico, subrómbico u obovado, de textura membranácea, un poco más pálidos en el envés que en el haz; flores solitarias, resinosas, por definición axilares, pero por lo general apareciendo antes que las hojas, agrupadas por varias o por muchas en los extremos de ramillas cortas, sobre pedicelos hasta de 4 mm de largo; las masculinas pentámeras, segmentos del cáliz angostamente triangulares, de ca. 0.6 mm de largo, pétalos lanceolado-elípticos, blanquecinos a blanco-rosados o blanco-verdosos, cuculados, de ca. 3 mm de largo, estambres 10, anteras oblongas, de ca. 0.7 mm de largo, un poco más cortas que los filamentos, gineceo ausente; las femeninas trímeras, similares a las masculinas, pero con los segmentos del cáliz y pétalos un poco más anchos, estaminodios 6, sus anteras de ca. 0.7 mm de largo, un poco más largas que los filamentos, ovario trilocular, estigmas 3; drupas trivalvadas, oblicuamente subesféricas, de 4 a 5(6) mm de diámetro, conspicuamente apiculadas, hueso triangular-subesférico, de 3.5 a 4 mm de diámetro, totalmente cubierto por el pseudoarilo pálido.

TIPO: México, Jalisco, municipio de La Huerta, Estación de Biología Chamela, cerca de Chamela, alt. 100 m, bosque tropical caducifolio, 26.VII.1982, *J. Rzedowski 37882* (holotipo: IEB, isotipos por distribuirse).

Material adicional examinado: Jalisco, municipio de La Huerta, Estación de Biología Chamela, *L. A. Pérez J. 1194* (ENCB); ibid., *J. A. S. Magallanes 1063* (IEB), *3627* (IEB), *3651* (IEB), *4100* (IEB), *4191* (IEB), *4365* (IEB); ibid., *J. Rzedowski 37755* (IEB), *37811* (IEB), *37814* (IEB); ibid., *S. H. Bullock 1147* (IEB); ibid., *E. J. Lott* y *A. Solís Magallanes 1026* (IEB); ibid., *E. J. Lott 1038* (IEB); Arroyo Tapeixtes (La Mina), km 55 de la carretera Barra de Navidad - Puerto Vallarta, a 4 km al SE de la Estación de Biología, *E. J. Lott 2575* (IEB); Rancho Cuixmala. Cumbres 1. Along the road from Station 45 (km 45 of the Puerto Vallar-

ta - Barra de Navidad hwy.) to Cumbres 1, following the Arroyo Limbo. *E. J. Lott* y *B. L. Phillips 3681* (IEB); Rancho Cuixmala. Cumbres 1, Arroyo Cajones. About three km inland from the Puerto Vallarta - Barra de Navidad hwy. *E. J. Lott et al. 3797* (IEB).

B. palaciosii pertenece a la sección *Bursera* en virtud de su ovario trilocular, drupas trivalvadas, así como el escaso desarrollo de los catafilos. Su corteza no exfoliante, sin embargo, marca una notable excepción a la característica común de los miembros de esta sección y con ello muestra similitud con *B. paradoxa* Guevara & Rzed. Sin embargo, no debe haber parentesco cercano entre estas dos especies y, al parecer, se trata de otro ejemplo de un proceso de convergencia.

En la morfología de sus hojas *B. palaciosii* se asemeja de manera manifiesta a *B. staphyleoides* McVaugh & Rzed., que se distribuye en las partes bajas de la porción michoacana de la Cuenca del Balsas, y que con toda probabilidad es la especie filogenéticamente más vinculada. Infortunadamente de esta última no se conocen las flores, por lo que las características diferenciales que pudieron definirse entre ambas son las que se resumen en el Cuadro siguiente:

Cuadro 1. Diferencias morfológicas entre *Bursera palaciosii* y *B. staphyleoides.*

	B. palaciosii	*B. staphyleoides*
Corteza externa del tronco	no exfoliante	exfoliante en tiras amarillentas
Color de las ramillas	pajizo claro	grisáceo
Número de foliolos	(1) 3 ó 5	1 ó 3
Peciólulos	de 1 a 2.5 mm	ausentes
Margen de los foliolos	toscamente aserrado a entero	finamente crenado
Disposición de las flores	solitarias	agrupadas en inflorescencias (al menos algunas de las femeninas)
Drupa	notablemente apiculada	sin apículo notable

McVaugh y Rzedowski (1965, p. 324), en su clasificación tentativa de las especies de *Bursera*, ubicaron con duda a *B. staphyleoides* en el grupo 8. Sin embargo, colectas posteriores de la especie en la "tierra caliente" de Michoacán indican que su tronco posee corteza exfoliante en tiras amarillentas, carácter que más bien determina su afinidad con el grupo 11, o sea con *B. fagaroides* (Kunth) Engl. y especies cercanas, como *B. ariensis* (Kunth) McVaugh & Rzed., *B. confusa* (Rose) Engl. y *B. occulta* McVaugh & Rzed. En consecuencia y por extensión procede colocar también a *B. palaciosii* en este mismo conjunto.

En su carácter de flores solitarias, el taxon que se describe como nuevo no solamente converge también con el grupo de *B. fagaroides*, sino que representa el extremo de la tendencia de la reducción del tamaño y de la complejidad de la inflorescencia.

De lo anterior cabe deducir que, entre sus congéneres próximos, *B. palaciosii* debe considerarse como una especie muy evolucionada en cuanto se refiere a la supresión del carácter de corteza exfoliante, así como a la reducción de la inflorescencia y del número de foliolos. Cabe notar que en esta última tendencia *B. staphyleoides* ha avanzado aún más lejos.

B. palaciosii sólo se conoce hasta la fecha de los terrenos de la Estación de Biología Chamela (de la Universidad Nacional Autónoma de México) y de algunos lugares adyacentes, donde se manifiesta como componente más bien esporádico a poco abundante del bosque tropical caducifolio, que prospera entre 50 y 500 m de altitud en laderas relativamente próximas al litoral pacífico. Florece de mayo a junio.

El nombre de la especie honra la memoria del destacado palinólogo mexicano Rodolfo Palacios Chávez, fallecido en 1999. El doctor Palacios publicó varios artículos relacionados con la morfología del polen de representantes de Burseraceae, sin menoscabo de otros referentes a la flora palinológica de la Estación Biológica de Chamela.

Bursera ribana Rzed. & Calderón sp. nov. Fig. 2.

Arbuscula vel frutex 2-6 m altus ut videtur dioecius; truncus cortice griseo non exfolianti, ramuli atrorubri glabri; foliorum rosulae juventute cataphyllis exterioribus mature deciduis cinctae, folia imparipinnata usque bipinnata, rhachidi rhachillisque conspicue alatis, foliola primaria (5)9-11(15) plerumque ovata usque obovata (6)10-20(25) mm longa 6-16 mm lata (foliolum terminale plerumque lateralibus valde majus), apice acuta usque fere truncata, basi generaliter cuneata, marginibus grosse profundeque serrata, supra puberula vel fere glabra, subtus puberula vel hirsuta saepe glabrescentia, cartacea; inflorescentiae racemoso-paniculatae; flores masculi tetrameri puberuli, calycis lobi late triangulares ca. 0.5 mm longi, petala alba oblanceolato-elliptica ca. 2 mm longa, stamina 8; flores feminei masculorum similes, staminodia 8, ovarium biloculare, stigmata 2; drupae obovoideae 5-6 mm longae, pyrenae biconvexae pseudoarillo aurantiaco per 2/3 partibus inferis indutae.

Arbolito o arbusto de 2 a 6 m de alto, aparentemente dioico, caducifolio, con oleoresina de aroma agradable; tronco hasta de 30 cm de diámetro, corteza gris, no exfoliante, ramillas rojas oscuras, glabras; hojas concentradas en rosetas en los extremos de ramillas cortas, originadas en años pasados, precedidas en su aparición por un conjunto de catafilos lineares a oblongos o suborbiculares, de 2 a 6 mm de largo y 1 a 2 mm de ancho, densamente pubescentes, de consistencia coriácea, muy pronto caedizos, hojas imparipinnadas a parcial o casi totalmente bipinnadas (estas últimas sólo se observan en algunas ramillas jóvenes estériles), hasta de 11 cm de largo y 8 cm de ancho, peciolo hasta de 1.5 cm de largo, raquis (y raquillas) con alas manifiestas, de 1 a 3 mm de ancho de cada lado, con el margen entero, incrementando su anchura hacia la parte distal del intersticio, peciólulos por lo general ausentes, pero a veces hasta de 2.5 mm de largo y ligeramente alados, foliolos (en las hojas una vez pinnadas) (5)9 a 11(15), por lo general ovados a obovados, variando a oblanceolados, subrómbicos o suborbiculares, de (6)10 a

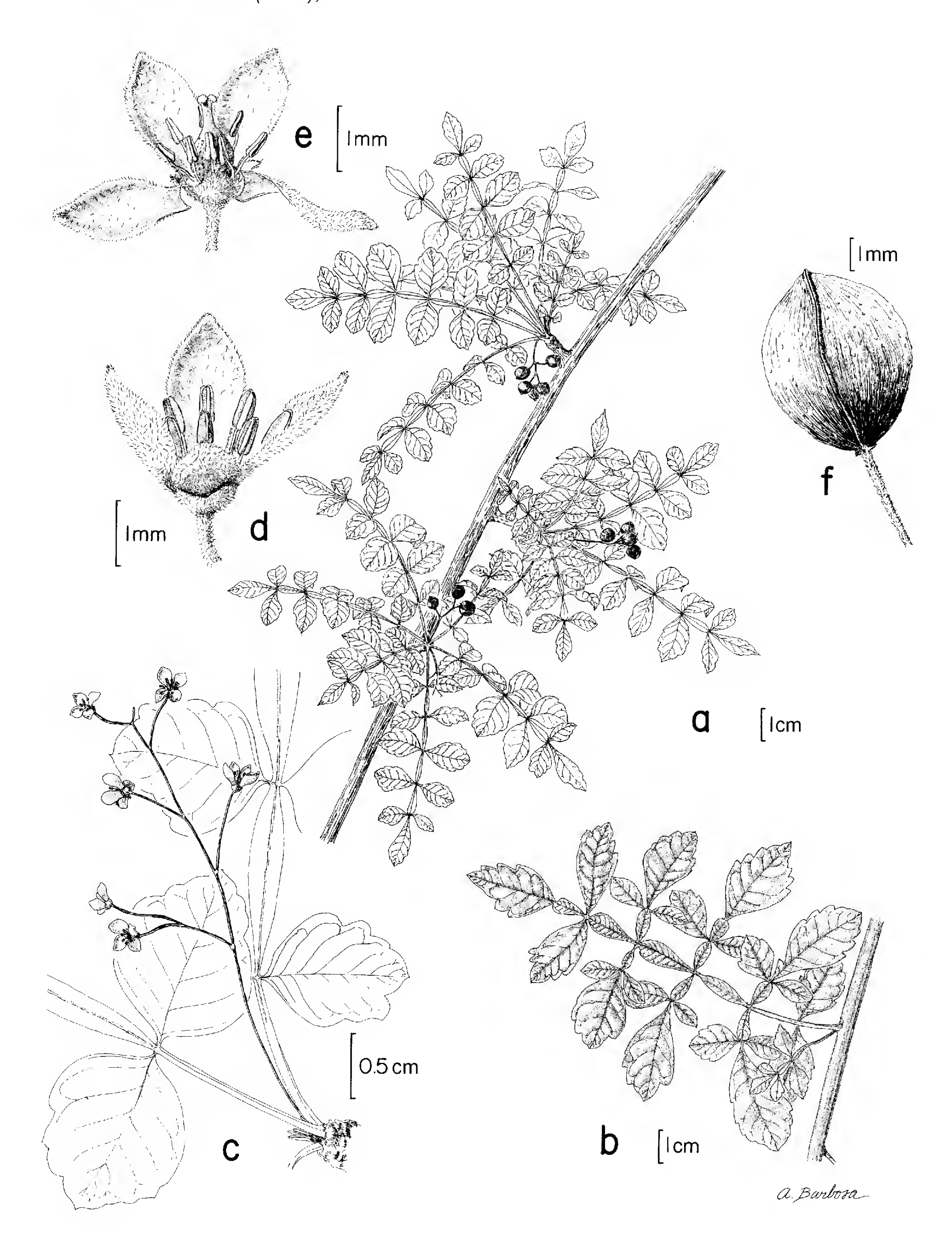


Fig. 2. *Bursera ribana* Rzed. & Calderón. a. rama con hojas y frutos; b. hoja casi totalmente bipinnada, c. inflorescencia masculina; d. flor masculina; e. flor femenina; f. fruto. Ilustrado por Alfonso Barbosa.

20(25) mm de largo y 6 a 16 mm de ancho, el terminal a menudo más grande que los laterales, ápice agudo a casi truncado, margen tosca y profundamente serrado con (1)2 a 5(6) dientes de cada lado, base por lo general cuneada, pero variando a truncada y abruptamente cuneada, a menudo oblicua, sobre todo en los foliolos laterales, finamente pubérulos a casi glabros en el haz, en el envés pubérulos a hirsutos, principalmente a lo largo de las nervaduras, con la edad más o menos glabrescentes, verdes oscuros y algo brillantes en el haz, un poco más pálidos en el envés, de textura cartácea, los foliolos de las hojas bipinnadas 3 a 5 por pinna, los laterales por lo general muy pequeños, sobre todo en comparación con el terminal que suele ser mucho más grande; inflorescencias axilares, racimoso-paniculadas, a menudo presentes al mismo tiempo que las hojas tiernas, bracteadas, sus ejes finos, pubérulos; flores de ambos sexos tetrámeras; inflorescencias masculinas hasta de 8 cm de largo, pedicelos hasta de 6(7) mm de largo, cáliz dividido casi hasta la base, sus lóbulos anchamente triangulares, de ca. 0.5 mm de largo, pubérulos, pétalos blancos, oblanceolado-elípticos, de ca. 2 mm de largo, pubérulos a hirsútulos, estambres 8, anteras oblongas, de ca. 0.6 mm de largo, un poco más cortas que los filamentos, gineceo diminuto o ausente; inflorescencias femeninas hasta de 6 cm de largo, pedicelos hasta de 15 mm de largo, flores similares a las masculinas, estaminodios 8, anteras de ca. 0.4 mm de largo, ovario bilocular, estigmas 2; drupas obovoides, de 5 a 6 mm de largo, hueso biconvexo, de ca. 4 mm de largo, cubierto en sus 2/3 partes inferiores por un pseudoarilo anaranjado, la parte expuesta negra.

TIPO: México, Jalisco, municipio de Tomatlán, 6 km al S de Tomatlán, sobre la carretera a La Cumbre, alt. 50 m, bosque tropical caducifolio sobre ladera granítica, 27.VII.1982, *J. Rzedowski 37886* (holotipo en IEB, isotipos por distribuirse).

Material adicional examinado: Jalisco, municipio de Tomatlán, 5 km al O de Tomatlán, camino a la carretera Barra de Navidad - Pto. Vallarta, *J. A. S. Magallanes 3658* (IEB); 4 km al W de Tomatlán, sobre el camino que entronca a la carretera costera, *J. Rzedowski* y *R. McVaugh 1348* (IEB); 6 km al S de Tomatlán, sobre la carretera a La Cumbre, *J. Rzedowski 37885* (IEB); municipio de La Huerta, Estación de Biología de Chamela, *L. A. Pérez J. 1064* (IEB); cerro Huehuentón, 20-25 km al E de Chamela, *J. Rzedowski* y *R. McVaugh 1366* (IEB); 2 km al S de La Huerta, por la carretera a Barra de Navidad, 104°40' W, 19°28' N, *S. Carbajal H.* y *A. Casillas 2388* (IEB); ibid., *J. A. Pérez de la Rosa 170* (IEB); ibid., *J. Rzedowski 37816* (IEB). Michoacán: municipio de Aquila, 3 km al W de Cruz de Cachán, *B. Guerrero C. 1009* (IEB).

A raíz de su ovario bilocular, corteza no exfoliante y presencia de catafilos relativamente bien desarrollados, *B. ribana* se ubica en la sección *Bullockia* y en la clasificación de McVaugh y Rzedowski (op. cit., p. 323) parece acomodarse mejor en el grupo 1, al lado de *B. bipinnata* (Moc. & Sessé ex DC.) Engl.

En efecto, la especie nueva se acerca a esta última en el hecho de que algunas de sus hojas son al menos parcialmente bipinnadas, además de mostrar semejanza en la textura de los foliolos, en la fenología de la floración, en la organización de la inflorescencia, así como en la forma y en el tamaño del fruto y del hueso.

Tanto Bullock (1936), como McVaugh y Rzedowski (op. cit.) y también Rzedowski y Guevara-Féfer (1992) hicieron ver que *B. bipinnata* se cruza con cierta frecuencia con

otros miembros de la sección *Bullockia*, en particular con *B. copallifera* (Moc. & Sessé ex DC.) Bullock, *B. cuneata* (Schltdl.) Engl., *B. excelsa* (Kunth) Engl., *B. palmeri* S. Watson y *B. tomentosa* (Jacq.) Triana & Planch. Tales híbridos aislados a menudo se han identificado como *B. diversifolia* Rose, pero al parecer este nombre no corresponde en realidad a ninguna especie, sino que colectivamente han quedado asignadas ahí muchas plantas diferentes.

Es factible que *B. ribana* (o su antecesor) haya derivado de un antiguo cruzamiento de *B. bipinnata* con alguna otra especie de posible afinidad con *B. aloexylon* (Schiede ex Schltdl.) Engl. o con *B. glabrifolia* (Kunth) Engl. En la actualidad no convive con ninguno de estos posibles progenitores y su vinculación filogenética se dirige más bien hacia un grupo de especies distribuidas a lo largo del litoral pacífico, la más cercana de las cuales probablemente es *B. laxiflora* S. Watson.

B. laxiflora se distribuye fundamentalmente en Sonora, con extensiones a Sinaloa, Baja California Sur y Chihuahua (Johnson, 1992) y coincide en muchos caracteres con *B. ribana*, incluyendo la tendencia a la forma bipinnada de las hojas. En el cuadro siguiente se resumen las principales diferencias entre estos dos taxa, tomando también como referencia a *B. bipinnata*:

Cuadro 2. Principales diferencias entre *Bursera laxiflora*, *B. ribana* y *B. bipinnata.*

	B. laxiflora	*B. ribana*	*B. bipinnata*
Raquis y raquillas de la hoja	angostamente alados	anchamente alados	angostamente alados
Número de foliolos primarios	5 a 15	5 a 15	15 a 35
Ancho del foliolo	3 a 8(12) mm	6 a 16 mm	2 a 5(9) mm
Dientes de cada lado del foliolo	1 a 3(4)	(1)2 a 5(6)	0 a 1
Pubescencia de la flor	ausente	presente	presente
Proporción entre el largo de los segmentos del cáliz y el de los pétalos	ca. 1/2	ca. 1/4	ca. 1

De la misma afinidad filética resulta ser también *B. filicifolia* Brandegee, restringida en su distribución al sector meridional de Baja California Sur, y que algunos autores prefieren considerar como variedad de *B. laxiflora*. Esta especie se caracteriza principalmente por sus ramillas de color pálido y por la pubescencia mucho más densa de las hojas.

Toledo Manzur (1982, pp. 94-95) consideró bajo el nombre de *B.* aff. *diversifolia* una planta procedente de la costa de Guerrero y de Michoacán, que probablemente también pertenece al mismo conjunto. Con base en ejemplares estériles, el mencionado autor la describió como arbusto espinoso con corteza exfoliante en rígidas tiras verticales, llevando hojas con 6 pares de foliolos primarios, los simples ovados, de 1.5 a 3.5 cm de largo y 1.4 a 1.6 cm de ancho.

Otro taxon aún sin describir, con toda verosimilitud vinculado con *B. laxiflora* y con *B. ribana*, se ha colectado en los alrededores de Tehuantepec y de Salina Cruz, en el sureste de Oaxaca. Es un árbol de 6 a 8 m de altura, con hojas de 7 a 15 foliolos primarios, que miden hasta cerca de 4 cm de largo y 2 cm de ancho, con puberulencia muy densa tanto en los órganos foliares como en los florales.

Estas cinco entidades constituyen al parecer un interesante ejemplo de un grupo de especies vicariantes, que evolucionaron y se dispersaron a lo largo del litoral pacífico de México a partir de un antecesor común.

Fuera del ámbito de parentesco cercano, cabe indicar que en la forma de sus hojas *B. ribana* se asemeja a, y podría confundirse a veces con *B. aloexylon*, *B. glabrifolia* y *B. mirandae* Toledo. Las dos primeras se separan por sus flores y frutos más grandes; la tercera difiere en el escaso o nulo desarrollo de las alas del raquis foliar.

La especie nueva se distribuye a lo largo de la costa de Jalisco, muy probablemente también de Colima, llegando hasta el extremo SW de Michoacán. Se ha colectado entre 50 y 450 m de altitud, en el bosque tropical caducifolio, así como en el subcaducifolio. Florece de junio a agosto.

El nombre de este taxon se consagra a la memoria del finado Ramón Riba y Nava Esparza, ameritado botánico mexicano, particularmente dedicado al estudio de las pteridofitas.

Bursera vazquezyanesii Rzed. & Calderón sp. nov. Fig. 3.

Arbuscula 4-5 m alta ut videtur dioecia glabra; truncus cortice exteriore papyraceo aurantiaco exfolianti; folia imparipinnata, rhachidi anguste alata, foliola (3)7-9 lanceolato-subrhombea 2.5-6.5 cm longa 7-18 mm lata, apice acuminato-attenuata, basi cuneata vel rotundata, margine serrata; inflorescentiae masculae cymoso-paniculatae, flores masculi pentameri, calycis lobi late triangulares ca. 0.5 mm longi, petala lanceolato-ovata rubella cucullata ca. 3 mm longa, stamina 10; inflorescentiae femineae (1)3(5)-florae, flores feminei plerumque tetrameri, masculinorum similes sed petalis 2-2.5 mm longis, staminodia generaliter 8, ovarium triloculare, stigmata 3; drupae trivalvatae oblicue subglobosae 3-4 mm diametro, pyrenae triangulari-subglobosae pseudoarillo pallido omnino indutae.

Arbolito de 4 a 5 m de alto, aparentemente dioico, caducifolio, resinoso, glabro; tronco hasta de 25 cm de diámetro, de corteza lisa, anaranjada, exfoliándose en grandes tiras delgadas, papiráceas; hojas mayormente aglomeradas en forma de rosetas sobre extremos de ramillas cortas originadas en años pasados, o bien, alternas y esparcidas sobre ramillas vigorosas jóvenes, hasta de 15 cm de largo y 9 cm de ancho, imparipinnadas, peciolo hasta de 5 cm de largo, canaliculado del lado adaxial, foliolos (3)7 a 9, raquis muy estrecha y uniformemente alado, peciólulos por lo general de 1 mm o menos de largo, el del foliolo

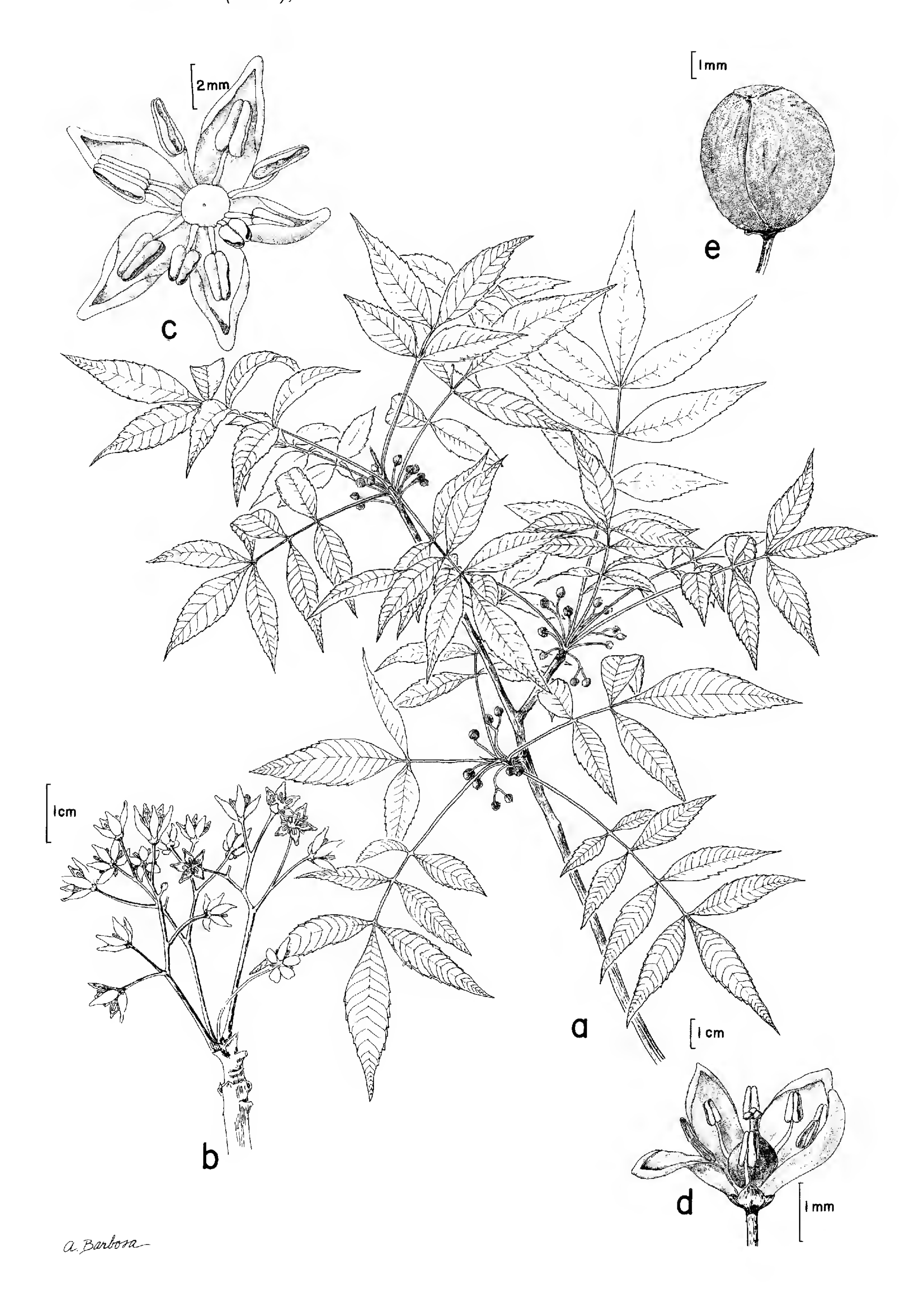


Fig. 3. *Bursera vazquezyanesii* Rzed. & Calderón. a. rama con hojas y frutos; b. conjunto de inflorescencias masculinas; c. flor masculina; d. flor femenina; e. fruto. Ilustrado por Alfonso Barbosa.

terminal a veces hasta de 7 mm de largo, foliolos lanceolado-subrómbicos, de 2.5 a 6.5 cm de largo, de 7 a 18 mm de ancho, por lo común disminuyendo de tamaño hacia la base de la hoja, ápice acuminado-atenuado, margen serrado con 5 a 15 dientes de cada lado, quedando enteros el acumen y la porción proximal, base cuneada a redondeada, por lo general oblicua en los foliolos laterales, de textura membranácea, algo más pálidos en el envés; inflorescencias por definición axilares, pero con frecuencia dispuestas en grupos sobre extremos de ramillas cortas originadas en años pasados, apareciendo poco antes que las hojas, por lo general muy resinosas; las masculinas cimoso-paniculadas, hasta de 3 cm de largo, con pedúnculos hasta de 2 cm y pedicelos hasta de 1 cm de largo, flores masculinas pentámeras, lóbulos del cáliz anchamente triangulares, de ca. 0.5 mm de largo, rojizos, pétalos lanceolado-ovados, rojizos, cuculados, de ca. 3 mm de largo, agudos en el ápice, estambres 10, anteras oblongas, de ca. 1 mm de largo, un poco más largas que los filamentos, gineceo ausente; inflorescencias femeninas (1)3(5)-floras, hasta de 2 cm de largo, con pedicelos hasta de 6 mm de largo, flores por lo general tetrámeras, similares a las masculinas, pero con pétalos de 2 a 2.5 mm de largo, estaminodios comúnmente 8, sus anteras de ca. 0.5 mm de largo, ovario trilocular, estigmas 3; drupas trivalvadas, oblicuamente subglobosas, de 3 a 4 mm de diámetro, huesos de ca. 3 mm de diámetro, triangular-subglobosos, envueltos totalmente por un pseudoarilo pálido.

TIPO: México, Jalisco, municipio de Cabo Corrientes, 14 km al W de El Tuito, sobre el camino a Llano Grande de Ipala, alt. 500 m, bosque de *Quercus* sobre laderas graníticas, 27.VII.1982, *J. Rzedowski 37888* (holotipo: IEB, isotipos por distribuirse).

Material adicional examinado: Jalisco, municipio de Cabo Corrientes, cerca de Zicatán, 8 km al W de El Tuito, *J. Rzedowski 37759* (IEB), *37760* (IEB); 14 km al W de El Tuito, sobre la carretera a Ipala, *J. Rzedowski 37821* (IEB), *37822* (IEB).

En virtud de su ovario tricarpelar, de su corteza exfoliante, así como de la falta de catafilos bien desarrollados, la especie nueva pertenece a la sección *Bursera* y encuentra buen acomodo en el grupo 10 de la clasificación preliminar de McVaugh y Rzedowski (1965, p. 324), al lado de *B. denticulata* McVaugh & Rzed., *B. fragilis* S. Watson, *B. kerberi* Engl., *B. lancifolia* (Schltdl.) Engl. y *B. multijuga* Engl.

En el aspecto general de sus hojas *B. vazquezyanesii* se asemeja mucho a *B. fragilis* (distribuida de Sonora y Chihuahua a Sinaloa y Durango), así como a *B. lancifolia* (conocida de Morelos, Guerrero, Puebla y Oaxaca, y en forma disyunta de Querétaro). Algunos autores, como Bullock (op. cit.) y Johnson (op. cit.) han considerado a estas dos últimas como pertenecientes a una sola especie, pero las diferencias en la morfología de los frutos, en la nerviación de las hojas y en el color de la corteza indican que se trata más probablemente de dos entidades separadas. En términos de distribución geográfica *B. vazquezyanesii* se ubica en medio de *B. fragilis* y de *B. lancifolia* y el color anaranjado de la corteza de su tronco es intermedio entre el amarillento de la especie septentrional y el rojo de la meridional. Sin embargo, el tamaño notablemente más pequeño de los frutos, la presencia de peciólulos cortos, así como detalles de la estructura de la inflorescencia y de las flores de la planta nueva de Jalisco, son indicativos de que su parentesco real más cercano debe buscarse tal vez en otra dirección.

Es probable que *B. vazquezyanesii* presente vínculos filogenéticos estrechos con *B. denticulata*, conocida del oeste de Jalisco al oeste de Guerrero. Esta última tiene hojas con 7 a 11 foliolos elípticos a lanceolados, de 1.5 a 3(4.5) cm de largo, de ápice agudo pero que varía de obtuso a acuminado y de márgenes finamente crenado-serrados, la estructura de sus inflorescencias, flores y frutos es muy similar a la de la especie que se describe, aunque estos últimos son un poco más grandes en *B. denticulata*, cuya corteza también es algo diferente, pues se ha observado de color rojo.

Por otra parte, como lo señalaron McVaugh y Rzedowski (op. cit., pp. 364-365), en las áreas de simpatría de *B. multijuga* y de *B. kerberi*, e inclusive en donde una de estas dos especies convive con miembros del complejo de *B. fagaroides* (Kunth) Engl., se encuentran ocasionalmente individuos de origen híbrido con hojas similares a las de *B. fragilis* y *B. lancifolia*. En el mismo trabajo se supone que la entidad descrita como *B. confusa* Rose puede haberse originado por cruzamiento entre *B. multijuga* y algún componente del grupo *fagaroides*.

Las hojas de *B. vazquezyanesii* en su morfología pueden considerarse como de forma intermedia entre las de *B. kerberi* y de *B. multijuga* y sería razonable postular que la especie nueva tiene su último origen en una hibridación. En la actualidad no cohabita con ninguno de estos probables progenitores y difiere de ambos en la corteza que no es roja brillante y en el tamaño de los frutos que es aún algo menor.

De lo anterior cabe deducir que en el proceso evolutivo de este grupo de especies de *Bursera* deben haber jugado un papel importante la hibridación, así como la convergencia morfológica y en tal virtud nos encontramos ante un proceso filogenético que a menudo puede asumir la forma reticular.

B. vazquezyanesii parece estar restringida en su distribución a un pequeño sector del extremo occidental del estado de Jalisco, donde habita a unos 500 m de altitud, en un encinar que desciende hasta lugares relativamente cercanos al litoral pacífico.

El epíteto específico honra la memoria del recientemente desaparecido botánico mexicano Carlos Vázquez Yanes, renombrado sobre todo por sus contribuciones al conocimiento de la ecofisiología de semillas de un gran número de plantas de nuestro país.

AGRADECIMIENTOS

Se dan las gracias al Biól. J. Arturo Solís Magallanes, quien ayudó en forma entusiasta y substancial en las colectas realizadas en la Estación de Biología Chamela.

LITERATURA CITADA

Bullock, A. A. 1936. Notes on the Mexican species of the genus *Bursera*. Bull. Misc. Inf. Kew 1936: 346-387.

Johnson, M. B. 1992. The genus *Bursera* (Burseraceae) in Sonora, Mexico and Arizona, U.S.A. Desert Plants 10: 126-143.

McVaugh, R. y J. Rzedowski. 1965. Synopsis of the genus *Bursera* L. in western Mexico, with notes on the material of *Bursera* collected by Sessé & Mociño. Kew Bull. 18: 317-382.

Rzedowski, J. y F. Guevara-Féfer. 1992. Familia Burseraceae. Fascículo 3. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Instituto de Ecología, A.C. Pátzcuaro, Mich. 46 pp.
Toledo Manzur, C. A. 1982. El género *Bursera* (Burseraceae) en el estado de Guerrero (México). Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 182 pp.

Recibido en diciembre de 1999.
Aceptado en marzo de 2000.

Acta Botanica Mexicana (2000), 50: 61-65

LAS BARTRAMIACEAE (MUSCI) DEL VALLE DE MÉXICO, MÉXICO

ÁNGELES CÁRDENAS S.

Instituto de Biología, UNAM
Apartado postal 70-233
04510 México, D.F.

RESUMEN

Se presenta una lista de los representantes de la familia Bartramiaceae existentes en el Valle de México que incluye 12 especies, o sea, 39% del total de 31 especies registradas para el país. Se proporcionan datos de las colectas examinadas, así como la información ambiental correspondiente. Son plantas que crecen preferentemente sobre suelo o rocas, en elevaciones medias y altas, en casi todos los tipos de vegetación presentes en el área de estudio.

ABSTRACT

A list of the members of the family Bartramiaceae occuring in the Valley of Mexico is presented. The family is represented in the area by 12 species amounting to 39 per cent of those recorded (31 species) for the country. Habitat data and other pertinent information is provided for all specimens examined. Members of this family grow mostly on soil and rocks, at intermediate or high elevations in almost all types of vegetation known in the area of study.

INTRODUCCIÓN

En México la familia Bartramiaceae incluye siete géneros con 31 especies que se distribuyen en elevaciones medias y altas, sobre suelo o rocas (Griffin, 1994). Es una familia morfológicamente muy diversa, pero al mismo tiempo de las más distintivas por sus tallos tomentosos, especialmente en la base; la costa es fuerte, percurrente a largamente excurrente; las células son papilosas en uno o en ambos extremos y sus cápsulas son globosas o semiglobosas, con frecuencia surcadas o menos frecuentemente, rugosas. En el Valle de México se encuentran en un perfil altitudinal amplio que va de los 2230 a los 4020 m y se localizan en casi todos los tipos de vegetación registrados para la zona, en donde crecen principalmente sobre suelo o rocas volcánicas, en sitios perturbados.

El estudio de las Bartramiaceae es parte del proyecto “Los Musgos del Valle de México” que ha sido el punto central de las investigaciones florísticas de la autora durante los últimos años. La región es florísticamente muy diversa y tal vez es la zona mejor colectada del país (Cárdenas, 1988). Los resultados, dados a conocer en los trabajos de Cárdenas (1989, 1995 a, 1995 b, 1997, 1999) y Cárdenas y Delgadillo (1992, 1994) enlistan alrededor de 300 taxa de musgos para esta cuenca.

MATERIAL Y MÉTODO

Durante esta investigación se recolectaron muestras en el Valle de México y se revisaron los ejemplares de Bartramiaceae de la Colección Briológica del Herbario Nacional (MEXU). En total se estudiaron alrededor de 150 ejemplares provenientes de varios tipos de vegetación que, según la nomenclatura de Rzedowski y Rzedowski (1979), son: bosque de *Abies*, bosque mesófilo de montaña, bosque de *Pinus*, bosque de *Quercus*, bosque de *Juniperus*, matorral de *Quercus*, pastizales y matorral xerófilo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Valle de México la familia Bartramiaceae está representada por 12 especies (una de ellas con dos subespecies). En el listado que se presenta a continuación los taxa se mencionan por orden alfabético, con el nombre científico seguido del número de colecta de la autora, tipo de vegetación, microhábitat, altitud, distribución local y algunos comentarios sobre su situación taxonómica. El material de otras personas está indicado por el apellido y el número de colecta correspondientes. Los registros en la literatura van acompañados de una referencia.

Anacolia laevisphaera (Tayl.) Flow. *1956*, *2660*, *2749*, *3677*; *Delgadillo 351*, *418*; *Vivas 236*, *322*, *346*. Bosque de *Abies*; *Pinus*; *Quercus*; pino-encino; *Juniperus*; matorral de encino; xérofilo; zacatonal de *Muhlenbergia*; zona alpina. Sobre arena, suelo, humus o rocas, en lugares soleados, expuestos o sombreados y secos, húmedos o mojados. 2230-3700 m s.n.m. Distrito Federal, Estado de México e Hidalgo.

Bartramia brevifolia Brid. *1405b*, *4319*, *4382*, *4409*; *Delgadillo 413*, *415*; *Castillo 78a*. Bosque de *Abies*; *Pinus*; de *Pinus* y *Quercus*; zona alpina. Sobre suelo o roca, en lugares soleados, expuestos o sombreados y secos o húmedos. 2900-3950 m s.n.m. Distrito Federal, Estado de México e Hidalgo. Crum (1951) registró a *B. glaucula* Card. y Griffin (1994) citó a *B. schimperi* C. M. para el Distrito Federal y el Estado de México. Fransén (1995), sin embargo, las considera como sinónimos de *B. brevifolia*.

Bartramia potosica Mont. *1420*, *3640*, *4133*; *Delgadillo 2108*, *2114a*, *2127a*. Bosque de *Pinus*; *Quercus*; zona alpina. Sobre arena, suelo o roca, en lugares expuestos o sombreados y secos, húmedos o mojados. 2830-4020 m s.n.m. Distrito Federal, Estado de México e Hidalgo. Los ejemplares citados arriba no tienen estructuras sexuales por lo que no pudieron ubicarse en alguna de las subespecies reconocidas por Fransén (1995). Los especímenes del Valle de México originalmente identificados como *B. mathewsii* pertenecen a *B. potosica*; la primera no parece estar presente en nuestra área. *B. glauca* Lor. y *B. ithyphylla* Brid. son sinónimos.

Bartramia potosica Mont. ssp. *potosica*. *4757*. Zona alpina. Roca cubierta por suelo, lugares sombreados y mojados. 3420-3460 m s.n.m. Estado de México.

Bartramia potosica Mont. ssp. *synoica* Fransén. *Delgadillo 2081*; *Vivas 240*. Bosque de *Abies*; zona alpina. Suelo, en lugares expuestos o mojados. 3000 m s.n.m. Distrito Federal y Estado de México.

Breutelia chrysocoma var. *major* (Schimp. ex Besch.) Broth. Crum (1951) la incluye para el Distrito Federal como *B. arcuata* Schimp. var. *major* Besch. Griffin (1994) la excluye de la flora mexicana provisionalmente, pero las razones para hacerlo no son totalmente claras.

Breutelia inclinata (Hampe & Lor.) Jaeg. *2742*, *4075*; *Sharp 65*. Bosque de *Quercus*. Sobre suelo o roca, en lugares expuestos y secos. 2410-2830 m s.n.m. Distrito Federal, Estado de México e Hidalgo.

Breutelia subarcuata (C.M.) Schimp. *1612a*, *3486*, *3637*; *Delgadillo 1300*, *1309*; *Alfaro 625*. Bosque de *Abies*; *Pinus*; *Quercus*; matorral xerófilo; zona alpina. Sobre suelo o roca, en lugares soleados, expuestos o sombreados y secos, húmedos o mojados. 2410-3660 m s.n.m. Estado de México e Hidalgo.

Flowersia campylopus (Schimp. ex C. M.) Griffin & Buck. *1404*, *2927*; *Amable 1491*; *Delgadillo 402*, *5149*. Bosque de *Abies*; *Pinus*; *Quercus*; matorral de *Quercus*. Rocas cubiertas por suelo, en lugares expuestos o sombreados y secos o mojados. 2400-3700 m s.n.m. Distrito Federal, Estado de México e Hidalgo.

Philonotis cernua (Wils.) Griffin & Buck. *2560*, *2570*; *Amable1624*. Bosque de *Pinus*. Sobre suelo, lugares expuestos o sombreados y húmedos. Distrito Federal y Estado de México.

Philonotis corticata Crum & Griffin. *1422*, *1987*; *Delgadillo 1321*, *2168*, *2169a*. Bosque de *Pinus*; zona alpina. Rocas cubiertas por suelo o arena, lugares expuestos o sombreados y húmedos o mojados. 3800-4020 m s.n.m. Estado de México. Los ejemplares de *Philonotis scabrifolia* (Hook. f. & Wils.) Braithw. registrados por Delgadillo (1970) corresponden a *P. corticata*.

Philonotis fontana (Hedw.) Brid. *Sosa 108*, *109*; *Vivas 144*. Bosque de *Abies*. Sobre suelo o roca, lugares expuestos o sombreados y secos o mojados. 3100-3400 m s.n.m. Distrito Federal e Hidalgo.

Philonotis hastata (Duby) Wijk & Marg. *4403*. Bosque de *Pinus*. Sobre rocas en lecho de arroyo, lugares expuestos, sumergidos. Estado de México.

Philonotis uncinata (Schwaegr.) Brid. 4410. Bosque de *Pinus*. Sobre roca, lugares expuestos, sumergidos. Estado de México.

Bartramia microstoma Mitt. fue citada del Distrito Federal (Griffin, 1994), pero Fransén (1995) la enlistó con las especies neotropicales dudosas o excluidas, aparentemente porque

no estudió el ejemplar tipo. En cualquier caso, la especie debe considerarse en estudios posteriores para determinar su validez taxonómica y su presencia en México.

Actualmente se reconocen cerca de 300 especies y unidades infraespecíficas de musgos para el Valle de México, por lo que las Bartramiaceae totalizan alrededor de 4% de esa flora. Sin embargo, como sucede con las Funariales, Pottiaceae o con los musgos pleurocárpicos, el número relativo de taxa de Bartramiaceae es alto, pues representa 39% de las especies de la misma familia registradas para el país. La abundancia y la frecuencia de sus componentes en el Valle de México parecen ser favorecidas por la presencia de numerosos microambientes que resultan de la continua perturbación en el área. En el Valle de México las Bartramiaceae, al igual que las Funariales y Pottiaceae, son musgos que pueden invadir sitios abiertos por la caída de árboles, la construcción de caminos o por la presencia de campos de cultivo abandonados. Estas plantas pueden encontrarse en espacios sombreados y húmedos, como parte de las comunidades que caracterizan a los primeros estados sucesionales. Es frecuente observar, por ejemplo, colonias de *Philonotis* spp. en taludes de carreteras o en los márgenes de arroyos, acompañando a fanerógamas herbáceas y otras briofitas propias de esos sitios.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Claudio Delgadillo M. por su apoyo y la revisión crítica del manuscrito y a los revisores anónimos por sus valiosos comentarios.

LITERATURA CITADA

Cárdenas S., A. 1988. Los musgos cleistocárpicos del Valle de México, México. Bryologist 91: 214-216.

Cárdenas S., A. 1989. Nuevos registros para la flora de musgos de México y del Valle de México. Anales Inst. Biol. UNAM. Ser. Bot. 58: 93-95.

Cárdenas S., A. 1995 a. El orden Funariales en el Valle de México, México. Evansia 12: 9-12.

Cárdenas S., A. 1995 b. Las Pottiaceae (Musci) del Valle de México, México. Acta Bot. Mex. 33: 51-61.

Cárdenas S., A. 1997. Musgos del Valle de México: Pico La Biznaga (Atizapán de Zaragoza). Evansia 14: 53-56.

Cárdenas S., A. 1999. Los musgos pleurocárpicos del Valle de México, México. Trop. Bryol. 16: 109-116.

Cárdenas S., A. y C. Delgadillo M. 1992. Los musgos de la Sierra de Alcaparrosa, México. Acta Bot. Mex. 17: 23-33.

Cárdenas S., A. y C. Delgadillo M. 1994. *Lorentziella imbricata* and *Oreoweisia delgadilloi* in Mexico. Bryologist 97: 85-86.

Crum, H. A. 1951. The Appalachian-Ozarkian element in the moss flora of Mexico with a check-list of all know Mexican mosses.Tesis de doctorado, University of Michigan. Ann Arbor. 504 pp.

Delgadillo M., C. 1970. Phytogeographic studies on alpine mosses of Mexico. Bryologist 74: 331-346.

Fransén, S. 1995. A taxonomic revision of neotropical *Bartramia* section *Vaginella*. Lindbergia 20: 147-179.

Griffin III, D. 1994. Bartramiaceae. In: Sharp, A. J., H. A. Crum y P. M. Eckel (eds.) The moss flora of Mexico. Mem. New York Bot. Gard. 69: 537-574.

Rzedowski, J. y G.C. de Rzedowski. 1979. Flora fanerogámica del Valle de México. Vol. 1. CECSA. México, D.F. 402 pp.

Recibido en septiembre de 1999.

Aceptado en marzo de 2000.

AGRADECIMIENTOS

Acta Botanica Mexicana agradece a los siguientes investigadores su colaboración con el Consejo Editorial durante 1999.

Christiane Anderson
Gerald Bills
Oscar Briones Villarreal
Brenda E. Callan
Artemio Cruz León
Douglas C. Daly
José Delgadillo Rodríguez
Robert L. Dressler
Luis E. Eguiarte
Clementina Equihua Zamora
Adolfo Espejo Serna
Rafael Fernández Nava
Dr. Paul A. Fryxell
Raquel Galván Villanueva
María del Carmen González Villaseñor
Francisco González-Medrano
Dana G. Griffin III
Laura Guzmán Dávalos
Héctor Hernández Macías
Luis Hernández Sandoval
Teófilo Herrera Suárez
Guillermo Ibarra-Manríquez
C. Eugene Jones
Walter S. Judd
T. Angel Kato Yamakake
Rafael Lira Saade
Ana Rosa López-Ferrari
Jorge López-Portillo
Antonio Lot Helgueras
Isolda Luna Vega
Mahinda Martínez
María Luisa Martínez
Ken Oyama
Francisco Pedroche
Evangelina Pérez Silva
Concepción Rodríguez Jiménez
Socorro Rodríguez Jiménez
Felipe San Martín
Salvador Sánchez Colón
Francisco J. Santana-Michel
Miguel Angel Soto Arenas
Richard Spellenberg
Alfonso Valiente-Banuet
Gabriela Vázquez Hurtado
José A. Villarreal Quintanilla
José Luis Villaseñor
Thomas L. Wendt
Fernando Zavala Chávez

Tres especies nuevas de *Bursera* (Burseraceae) de la región costera del occidente de México
47 J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski

Las Bartramiaceae (Musci) del Valle de México, México
61 Á. Cárdenas S.

Esta revista aparece gracias
al apoyo económico otorgado por
el Consejo Nacional de Ciencia
y Tecnología, México.

Toda correspondencia referente a
suscripción, adquisición de
números o canje, debe dirigirse a:

ACTA BOTANICA MEXICANA

Instituto de Ecología
Centro Regional del Bajío
Apartado Postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán
México

Suscripción anual:

México N$ 50.00
Extranjero $ 20.00 U.S.D.